

REVISTA AGRICOLA

DO

IMPERIAL INSTITUTO FLUMINENSE DE AGRICULTURA

PUBLICADA TRIMENSALMENTE

DEBAIXO DA IMMEDIATA PROTECÇÃO DE SUA Magestade Imperial

O SENHOR D. PEDRO II

SOB A DIRECÇÃO E REDACÇÃO DE

Miguel Antonio da Silva

Doutor em sciencias physicas e naturaes; Lente de Botanica e Zoologia na Escola Central;
Professor de Physica industrial no Imperial Lyceô de Artes e Offícios; membro do
Conselho fiscal do Imperial Instituto Fluminense d'Agricultura; socio do Instituto Historico,
Geographico e Ethnographico Brasileiro; do Instituto Polytechnico Brasileiro; da Sociedade Auxiliadora da Industria Nacional; da Sociedade Vellosiana; socio honorario da Reunião dos Expositores da Industria Brasileira; das Sociedades Geologica, e Geographica de França; da Sociedade Polymathica do Morbihan; da Sociedade d'Archeologia, Sciencias, Lettras e Artes do Departamento do Sena e Marne; da Sociedade de Historia Natural „Isis“ de Dresda, etc., etc.

N. 14.—DEZEMBRO DE 1872.



RIO DE JANEIRO
TYPOGRAPHIA DO IMPERIAL INSTITUTO ARTISTICO
RUA PRIMEIRO DE MARÇO (ANTIGA DIREITA) N. 21.

1872.

PHYSIOLOGIA VEGETAL

PRINCIPAES CARACTERES DAS PLANTAS

ORGANOGRAPHIA

Da natureza dos vegetaes.—Tecidos elementares

As plantas são corpos organisados, que gozam da faculdade de desenvolverem-se, de nutrirem-se, de reproduzirem-se, e cuja existencia tem duração limitada.

Esta definição estabelece incontestavelmente, entre os vegetaes e os animaes, certas analogias que teremos de assignalar por mais de uma vez. Estes ultimos, porém, apresentam sob todas as relações uma organização muito mais completa. Entretanto, nos seres do reino vegetal deve-se necessariamente admittir uma vitalidade propria, uma sorte de impulsão vital, sem a qual não se poderia explicar, pelas leis da materia unicamente, os phenomenos admiraveis que elles apresentam.

Não sendo possivel entrar em todos os desinvolvimentos que exigiria este assumpto, daremos immediatamente a definição das diversas estruturas que se observa nos tecidos vegetaes e a descripção dos principaes órgãos.

A palavra *planta*, empregada na accepção mais lata, applica-se a todos os vegetaes, nas differentes phases do seu crescimento, desde as maiores arvores até os mais pequenos arbustos e hervas; porém, na linguagem ordinaria, applica-se principalmente ás especies não arborescentes.

Se antes de examinar-se a organização particular das diversas plantas, observar-se com attenção o modo de formação da materia vegetal, reconhece-se immediatamente que ella apresenta duas estruturas inteiramente differentes. A primeira resulta da agglomeração de um grande numero de cavidades, envolvidas por paredes membranosas de espessuras differentes: é o *tecido cellular* propriamente dito; os ultimos elementos deste tecido se reduzem, com

efeito, á imperceptíveis células, ou *utriculas*. Esta estrutura existe, em proporção maior ou menor, em todos os vegetaes; porém, ha alguns que são quasi exclusivamente compostos deste tecido.

O segundo modo característico do estado dos tecidos é a estrutura fibrosa, ou mais exactamente *fibro-vascular*, isto é, composta ao mesmo tempo de fibras e de vasos.

Admitte-se que esta segunda fôrma é uma simples modificação da primeira, isto é, que os vasos podem ser considerados como *utriculas* primitivas, cuja fôrma se alongou consideravelmente, ao passo que as suas paredes se adelgaçaram.

Finalmente, as fibras representam igualmente uma modificação analoga da *utricula*; para formal-as, as *utriculas* alongam-se, estreitando suas extremidades e augmentando a espessura de suas paredes.

As *utriculas*, que podem ser consideradas, pelo que se disse, como representando o estado molecular da materia vegetal, apresentam-se, como os globulos do sangue dos animaes, sob fôrmas diferentes; o que abre um vasto campo ás observações microscópicas. Estas observações, feitas com todo o cuidado, provárão que, não só a fôrma, como principalmente a situação ou a juxtaposição destes pequenos corpos elementares modificam-se consideravelmente de um vegetal a outro.

No modo de aggrupamento mais ordinario, as *utriculas* não se acham immediatamente em contacto; porém, deixam entre si lacunas ou espaços vazios, que podem encher-se de certas materias fluidas, proprias para a nutrição e crescimento do vegetal; são os *méatos intercellulares*.

Os *vasos*, propriamente ditos, não são sómente *utriculas* excessivamente alongadas e tendo tomado a fôrma cylindrica, que apresentam ordinarimente.

As suas membranas externas não são sempre lisas, como as das *utriculas*, porém *raizadas ou listadas, ponctuadas, estriadas*, etc., segundo as diversas especies de vegetaes, o que fornece signaes ou caracteres particulares para a distincção das plantas.

A materia que se designa geralmente pelo nome de *fibra vegetal* constitue em grande parte os troncos lenhosos, e por consequencia a parte solida das madeiras, das cascas, das raizes, etc.

A observação anatomica provou que, por mais tenues que sejam os filamentos de certas especies de plantas, filamentos que se podem sempre extrahir pela maceração ou por qualquer outro meio, elles eram como os proprios vasos, cylindros ou tubos ócos, nos quaes circulam durante a vegetação os diversos succos que constituem a seiva. Estas fibras se acham sempre associadas aos vasos; e foi, por esta observação, que se designou geralmente pelo nome de estrutura *fibro-vascular* aquella onde existem estes dous elementos.

Ha, porém, familias de plantas, nas quaes a estrutura fibrosa predomina quasi só, com exclusão da estrutura vascular.

E' o que se vê, por exemplo, na maior parte das arvores resinosas, as *Coníferas*, taes como os pinheiros.

Finalmente, esta mesma estrutura existe não só nos caules e nas cascas, porém tambem nas folhas de certos vegetaes, onde fibras mui resistentes se acham envolvidas por um *parenchyma* carnudo, cuja distincção facil permite separar a parte fibrosa. A industria das materias textís, cuja producção é

uma das mais vantajosas da agricultura, opéra exclusivamente sobre a parte fibrosa dos tecidos vegetaes.

Taes são as principaes modificações que apresenta a composição elementar dos tecidos vegetaes.

O primeiro phenomeno que se observa no estudo dos vegetaes é o da *germinação*. Uma semente, ao principio um corpo inerte, desde que se acha em circumstancias favoraveis, isto é, em uma temperatura conveniente e ao contacto do ar e da humidade, desinvolve-se espontaneamente, em virtude do principio mesmo de sua vitalidade; intumece-se primeiramente, e depois entreabre-se, deixando ver o embryão vegetal ou o germen propriamente dito, que se achava protegido pelos tegumentos.

Este embryão é essencialmente formado de dous elementos distinctos, pelo crescimento dos quaes começa a vegetação: um delles é o elemento do caule e se chama o *cauliculo*; o outro a *radicula* ou o elemento da raiz.

O cauliculo tende sempre a elevar-se, ao passo que a radicula tende exclusivamente a penetrar na terra, qualquer que seja a posição da semente durante a germinação.

Ha, pois, entre o caule e a raiz, principalmente no seu estado nascente, uma differença essencial de organização. Foi esta differença que determinou os naturalistas a designar pelo nome de *nó vital* o ponto de separação destes dous órgãos principaes, que é effectivamente perceptivel no estado embryonario. Mais tarde, a distincção apparente se vai tornando cada vez menos sensivel; e poder-se-hia crêr que, nas plantas desinvolidas, o nó vital é uma região apenas idéal, se sua existencia não se manifestasse de modo positivo, por effeitos que têm muitas vezes grande importancia na agricultura. Assim, por exemplo, em todas as plantas forrageiras, que devem ser ceifadas ou servir de pasto aos animaes, como é do nó vegetal que partem os novos brótos que formam a colheita do anno seguinte, o pé morrerá seguramente, se se córta a haste abaixo do nó vital. O mesmo facto é ainda mais sensivel nos vegetaes lenhosos.

Observações repetidas, feitas sobre diversas especies de vegetaes lenhosos, demonstraram que, ao menos nas dicotyledoneas, o nó vital póde ser definido com toda a precisão. Com effeito, como veremos adiante, ha entre a raiz e o caule, nesta classe de vegetaes, uma differença de organização que consiste principalmente na existencia da medulla exclusivamente na parte superior ou aérea, e a sua ausencia na raiz. Deve portanto haver um ponto onde termine o canal medullar na sua marcha descende dos ramos para o sólo. Ora, é o que se observa sempre nos vegetaes desta classe, especialmente nas arvores de madeira tenra, como os salgueiros, os alamos e outras, onde se vê a medulla estreitar-se gradualmente para a parte inferior do caule e terminar em cone, mais ou menos longo, no proprio lugar que se designa como sendo o nó vital da planta.

A planta ainda tenra, isto é, nos primeiros momentos de sua existencia, não possuindo ainda meios sufficientes para absorver do exterior os elementos de sua nutrição, providenciou a natureza collocando na semente, ao lado do germen ou do embryão vegetal, os elementos que elle deve absorver neste primeiro periodo de sua existencia.

Com effeito, sob a episperma, ou tegumento externo da semente, nota-se, em torno do embryão, quer um *perisperma*, reservatorio de fecula ou de

substancias mucilaginosas, que têm por fim servir de alimento á planta em quanto nova, quer as *cotyledones* que preenchem, de modo mais evidente ainda, este mesmo fim.

Estas *cotyledones*, chamadas tambem folhas seminaes, existem immediatamente sob o tegumento da semente, da qual formam a parte mais volumosa. Na maior parte dos vegetaes existem duas *cotyledones*; porém, em muitas familias de plantas, assás importantes para a agricultura, como a das gramineas, existe uma só *cotyledone*.

Finalmente, outras não apresentam nenhuma *cotyledone*.

Este caracter primitivo dos vegetaes no estado embryonario tendo mui grande influencia sobre as condições ultteriores do seu crescimento, o numero das *cotyledones* foi tomado por base das principaes divisões no estudo da botanica. Chama-se vegetaes *dicotyledoneos* aquelles cujo embrião tem duas *cotyledones*; *monocotyledoneos* aquelles que apresentam uma só.

Deu-se o nome de vegetaes *phanerogamos* aquelles que, ao lado de orgãos perfectos, apresentam flôres e fructos. São os *dicotyledoneos* e *monocotyledoneos*.

Quanto ás plantas *acotyledoneas*, isto é, sem flôres propriamente ditas, formam uma classe distincta comprehendendo especies de organização muito menos completa que as outras. As suas sementes, designadas pelos nomes de *spóros*, são extremamente pequenas e de extraordinaria simplicidade. A' esta cathegoria de plantas pertencem os lichenis, as algas, os cogumellos, os musgos, os fetos, etc.

Orgãos conservadores ou da nutrição.—Raizes, caules, ramos, folhas,

Estes orgãos são os elementos constituintes do vegetal, abstracção feita dos seus meios normaes de reproducção, isto é, que, salvo os casos de excepção, elles servem sómente para a sua alimentação e crescimento, cada um delles preenchendo, para este fim, funcções particulares que concorrem em totalidade para o phenomeno da vegetação.

Os principaes destes orgãos são: a *raiz*, o *caule*, os *gômos*, os *galhos* e os *ramos*, e finalmente as *folhas*.

RAIZ.—E' a parte inferior da planta e que se desinvolve no interior da terra, ao passo que o caule existe geralmente no exterior. Tem por fim não só fixar a planta ao sólo, como absorver a maior parte dos succos que devem nutrila.

Se se examina as plantas *cotyledoneas*, que são as mais completas em sua organização, e que fornecem portanto os melhores typos para o estudo da anatomia vegetal, vê-se a radícula desinvolver-se rapidamente, desde os primeiros momentos da germinação. Algumas vezes ella se apresenta como um simples prolongamento do eixo principal da tenra planta, e penetra immediatamente no sólo; outras vezes, porém, segue uma direcção tortuosa. Cumpre, porém, observar que neste estado primordial, nenhuma inversão se pôde fazer entre o elemento do caule e o da raiz.

Quando as plantas têm adquirido todo o desenvolvimento, como se pôde

verificar na maior parte das arvores, a raiz e o caule apresentam a organização lenhosa; o crescimento effectua-se por camadas concentricas, menos distinctas, é certo, porém ainda bem perceptíveis, na maior parte das raizes.

Finalmente, estas não apresentam, quasi nunca, canal medullar, que, reservado exclusivamente ao caule e aos ramos, parece representar um papel analogo ao das vias aéreas na economia animal.

Desta differença essencial na organização dos caules e das raizes, poder-se-hia concluir que estas duas porções fundamentaes do vegetal não se podem transformar, isto é, que as raizes não podem affectar a mesma organização que os caules e ramos, e reciprocamente.

Ha entretanto excepções á esta regra, porque nas plantas sarmentosas, como a vinha, observa-se que os ramos, privados do contacto do ar, degeneram em verdadeiras raizes.

Por outro lado as raizes situadas fóra da terra, sem estarem separadas da planta, podem, depois de certo tempo, transformar-se em caules e ramos.

E' facil de verificar estas transformações, principalmente ao longo das estradas ou caminhos, onde se têm feito trabalhos de desaterro; vê-se então as grossas raizes das arvores, que foram descobertas e cortadas na extremidade inferior, tomarem gradualmente uma organização identica á dos ramos.

O facto essencial, que caracteriza esta transformação excepcional, consiste, no primeiro caso, no desaparecimento, e, no segundo, no nascimento do canal medullar ou conducto aéreo, que é o principal caracter que distingue os caules das raizes.

A presença no sólo, em certas proporções, d'agua, de calor e de ar, é necessaria, como se sabe, para o desenvolvimento da vegetação. A utilidade deste ultimo agente, para as raizes, torna-se patente pelos excellentes effectos que produzem as lavras que têm por fim mobilisar o sólo acima das raizes, tornando-o accessivel ao contacto do ar, que pôde então penetrar livremente.

No estado nascente, a raiz, como os outros órgãos vegetaes, não apresenta mais do que um nucleo cellular, d'onde partem depois vasos e fibras, que se alongam, em diversos sentidos, conforme a natureza da planta; e que, verificando-se sem ordem determinada, se subdividem gradualmente, até aos ultimos filamentos ou fibrilhas, que se designa geralmente pelo nome de *cabelleira* ou *coma* das raizes.

Os botanicos deram o nome de *espongiola* á extremidade das fibras, pela qual se effectua principalmente a absorpção dos succos nutritivos contidos na terra. Esta extremidade se renova cada anno quer alongando-se, quer obliterando-se.

Admittia-se até o presente, por certas experiencias, que era quasi exclusivamente por essas espongiolas, ou extremidades as mais tenues das fibras radicaes, que se effectuava a absorpção dos liquidos extrahidos do sólo e transmittidos á planta.

Entretanto, segundo a natureza porosa, e por consequencia absorvente, do corpo principal de todas as raizes, é difficil contestar-se que este corpo poroso não exerça sobre a humidade uma certa força de absorpção, se bem que esta absorpção seja differente daquella que as folhas e ramos exercem sobre os gazes atmosphericos.

Veremos mais longe, que uma experiencia moderna, mui notavel, veio esclarecer esta questão.

Alguns vegetaes têm a propriedade de emittir de differentes partes de sua superficie *raizes accessorias ou adventicias*, que apresentam sensivelmente a mesma organização que as raizes normaes. Esta propriedade é utilizada vantajosamente na multiplicação dos vegetaes por meio de *galhos ou estacas*; como se pratica em grande escala com todas as arvores de madeira tenra ou lactescentes, que basta mergulhar n'agua ou na terra humida a extremidade inferior de um ramo para determinar o desenvolvimento abundante de raizes adventicias.

O nome de raizes accessorias applica-se mais particularmente ás que se desenvolvem constantemente sobre os caules ou ramos das plantas rastejantes ou de lastro, desde que se acham em contacto com o sólo, como por exemplo, nos morangos, nas abobreiras, na madresilva e em muitas outras plantas herbaceas.

FÓRMAS E DESIGNAÇÕES DAS DIVERSAS ESPÉCIES DE RAIZES.—Indicaremos succintamente os principaes caracteres que se empregam para estabelecer as definições geralmente admittidas para as raizes, que affectam fórmas não menos variadas que as outras partes dos vegetaes. Estes caracteres não podem ser rigorosamente definidos, por isso que se dá entre elles transições quasi insensíveis. Entretanto, são sufficientes para as classificações uteis na pratica.

As raizes se dividem em diversos generos principaes, que comprehendem: 1º, as raizes fibrosas ordinarias; 2º, as raizes eixiaes, simples ou bifurcadas; 3º, as raizes bulbosas; 4º, as raizes tuberculosas; 5º, finalmente, o órgão particular chamado *rhizoma*, cuja organização parece intermediaria ao caule e á raiz.

As raizes fibrosas são aquellas cujo feixe radical, partindo do nó vital, compõe-se de ramificações e filamentos, mais ou menos numerosos, mais ou menos alongados e divergentes, porém conservando sempre este modo de organização caracteristica. Assim, é o typo dominante nas raizes da maior parte dos vegetaes usuaes. Todavia apresentam grandes differenças em relação ás suas fórmas e dimensões.

Ha uma relação notavel entre o modo de alimentação da planta no estado embryonario e o desenvolvimento particular de suas raizes.

E' assim que os vegetaes de grande porte, ou arvores, tendo necessidade para se manter, de fortes e profundas raizes, pertencem geralmente á classe das dicotyledoneas. Pelo contrario, as plantas cujas sementes têm uma só cotyledone, apresentam ordinariamente raizes fibrosas, fracas e pouco profundas. E' o que se observa na familia das gramineas.

M. A. DA SILVA.

(Continúa.)

CULTURA DA MANDIOCA

Illm. e Exm. Sr. Visconde do Bom Retiro. — No regresso de minha ultima viagem á Campos, disse a V. Ex. ter feito ali algumas indagações a respeito da mandioca; e V. Ex., que não perde occasião de promover o desenvolvimento da industria nacional, animou-me a publicar algumas linhas tratando do assumpto.

Para satisfazer de um modo mais completo as vistas de V. Ex., esperei o resultado das experiencias do meu prezado amigo Dr. Hermenegildo Alvarenga, um dos mais intelligentes fazendeiros de Campos, que prometteu-me sua valiosa coadjuvação no estudo economico da mandioca.

A carta do Dr. Alvarenga chegou-me ás mãos quando me achava no interior da provincia de S. Paulo, em commissão do Governo, e por isso só agora me é possível cumprir a promessa que fiz á V. Ex.

Por occasião da Exposição Universal, em 1867, procurei obter informações sobre o consumo de nossos productos no mercado europeu, e assim dos similares de outros paizes, afim de propôr ao Governo Imperial os meios mais adequados ao desenvolvimento da industria agricola e commercial no paiz.

O alto preço por que se vende a tapioca do Brasil em Pariz, sua superioridade reconhecida pelos industriaes e consumidores, despertou-me vivamente a attenção; e conheci, depois de algum estudo: 1º que convinha-nos quanto antes generalisar o processo empregado na fabricação da tapioca no Pará, por ser mais procurado em França o genero d'essa procedencia, e talvez o que só ali se conhece do Brazil; 2º que suppondo-se uma redução de 50 % no preço da tapioca, ainda a cultura da mandioca offerecia mais vantagens que a de outras plantas tropicaes, como o café e a canna; 3º que ha espaço no mercado europeu para toda tapioca exportada do Brasil, nas condições da do Pará.

Em carta dirigida ao Ministerio d'Agricultura tratei rapidamente da questão, reservando-me para publicar uma noticia mais desinvolvida quando tivesse occasião de estudar a cultura da mandioca, seu rendimento em tapioca, terrenos mais apropriados, producção especifica e outros elementos.

Depois que cheguei da Europa, só me foi possível realisar o intento no mez de Junho de 1870, na comarca de Campos. N'esse e no anno anterior, a falta de chuvãs tornou-se bem sensivel, prejudicando muito a cultura, e mal desinvolveu-se a planta, principalmente no sertão de Cacimbas, onde fiz o primeiro ensaio.

Além disso, para que mais seguro fosse o resultado, escolhi a roça que se achava em peiores circumstancias, e de uma superficie de 100 metros quadrados fiz extrahir as raizes da mandioca, e d'estas a fecula pelo systema ordinario. O pezo da tapioca, depois de enxuta e torrada a fecula, foi de 52 libras e 2 onças, que corresponde á 1/2 libra proxima-mente por metro quadrado, ou 5,000 libras por hectare.

Este resultado, obtido em condições tão desfavoraveis, surpreendeu-me agradavelmente, tanto mais por ter declarado o proprietario da fazenda que uma roça como aquella não era para *desmanchar-se*.

Tencionava repetir a experiencia em uma plantação regular, mas o tempo e o incommodo que soffri não m'o permittiram. A falta, porém, foi perfeitamente supprida pelo trabalho do Dr. Alvarenga, que não podia ser melhor, nem mais completo.

Transcrevo em seguida o trecho da carta d'esse illustrado fazendeiro, relativo á materia, pelo qual verá V. Ex. quanto se póde lucrar com a cultura regular da mandioca, verdadeiro pão do povo Brasileiro.

" Tomei em consideração uma das tuas utopias industrio-agricolas, e depois de perfunctorio estudo, me está parecendo que fiquei-te levando as lampas nella; pois cheguei á um resultado fabuloso! Quero fallar da cultura da mandioca, e extracção da fecula para reduzi-la á tapioca. Mandei arrancar ao acaso cinco pés dessa tuberosa, e depois de lavada, sem lhe tirar a epiderme para maior brevidade do processo, foi cevada; posta a massa em um côcho e duas vezes lavada, e bem batida até parecer despojada de toda a fecula, foi coada com expressão. Posta a agua da lavagem em repouso durante a noite, no dia seguinte pela manhã foi decantada; e enxuto o sedimento, e depois torreficado, reduzido á tapioca, pesou 10 libras, 13 onças e 6 oitavas; dando, pois, mais de 2 libras de fecula cada pé. No estado actual dessa cultura, até aqui entregue á negros, este resultado já é de uma vantagem superior á de qualquer outra lavoura. Comparemos com a da canna de assucar: 100 braças em quadro de bom terreno produz 20 caixas de assucar, ou 1,000 arrobas; vendido á 3\$000 temos 3:000\$000. Um terreno igual em extensão, e que não precisa ser de primeira qualidade, plantado a 5 palmos em quadro accomoda 40,000 pés de mandioca; cada pé produzindo 2 libras de tapioca, temos 80,000 libras, que vendidas pelo minimo de 60 réis a libra produzem 4:800\$000. Compara agora a difficuldade da cultura da canna, extracção do assucar, a qualidade especial do terreno para esta, a sua maior fraqueza ás inconstancias do tempo, e nota tudo ao contrario na importantissima tuberosa, e verás que o teu entusiasmo por ella estava ainda aquem do que devo inspirar. Se eu a tomar sob meus cuidados, e lhe melhorar a sorte, como fiz com a cultura da canna, cada pé poderá produzir o *decuplo*; e facilitando-se, como é natural, o processo da extracção e torrefacção da fecula, crê, meu utopista, que minas de ouro não serão mais lucrativas! e os nossos sertões do Quimbira, Zamba, Nogueira, Cacimbas etc., se tornarão os terrenos mais preciosos de Campos.

" Pretendo fazer um ensaio, mandando para o mercado algumas barricas de tapioca, para experimentar esse ramo de industria e ver se ha grande procura della. Não tenho, porém, noção alguma a tal respeito. Não sei

qual seja a mais estimada, se fina, se grossa, se a preferem bem clara, ou se é indifferente a cor: Portanto dá-me, se poderes, alguns esclarecimentos sobre isso, e com a maior brevidade. "

— Satisfazendo o desejo do meu amigo, mandei logo os apontamentos que me pedio, e constou-me posteriormente que fôra bem aceita a tapioca de sua fabrica, hoje conhecida no mercado de Campos com a denominação de *tapioca perola*.

Este genero deve figurar na proxima Exposição, e será então devidamente apreciado.

Segundo a experiencia do Dr. Alvarenga, um metro quadrado de terreno produz 1,65 libra de tapioca. No sertão de Cacimbas, em uma roça ordinarissima, e tanto *que não era para desmanchar-se*, na phrase do fazendeiro, obtive 1/2 libra em igual superficie. Tomando o termo médio, para mais segurança, temos que, em circumstancias desfavoraveis, o rendimento de um hectare será de 10.750 libras de tapioca ou 645\$000, suppondo-se o preço minimo de 60 réis a libra.

O café produz para o trabalhador, em um hectare, 250\$000, a canna 320\$000 e o algodão 320\$000, sendo o terreno de superior qualidade. E como um homem póde tratar de dois hectares plantados de café, de canna ou de mandioca, e de tres de algodão, será pois o seu lucro em relação ao café de..... 500\$000
à canna de..... 640\$000
ao algodão de..... 960\$000
e à mandioca de..... 1:290\$000

Estes algarismos dispensam qualquer commentario, e fallam mui alto em favor da mandioca.

Entretanto esta planta, que forneceu o primeiro alimento aos descobridores do Brasil, sendo de ha muito cultivada no paiz e aproveitada pela população indigena, e depois em todo o Imperio até nossos dias, ainda não mereceu a devida attenção, nem foi estudada convenientemente. O homem civilisado cultiva actualmente, e tira desse presente do Céu as mesmas vantagens como o indio em 1500; a industria não deu um passo! Procuramos acclimar diversas plantas de importancia duvidosa, e menosprezamos uma das mais uteis com que Deos enriqueceu o sólo Brasileiro!

Deste modo temos perdido sommas consideraveis, porque, com o mesmo trabalho até agora empregado, o resultado seria extraordinariamente maior, se houvessemos desinvolido a industria da extracção da fecula da mandioca e a preparação da tapioca.

O mal tornou-se mais sensivel, porque recahiua quasi exclusivamente sobre a pequena lavoura, ou a parte da população menos favorecida. Tenho fé porém que os altos poderes do Estado auxiliarão agora esta importante industria, provado como se acha o seu vantajoso resultado, principalmente para a maioria dos productores, que são os que mais precisam, porque dispõem simplesmente de seus braços.

V. Ex. que percorreu diversos paizes da Europa sabe muito bem quanto é ali apreciada a nossa tapioca, e que desenvolvimento póde ter o consumo por virtude da reduccão do preço.

Termino dando uma noticia das especies de mandiocas cultivadas em Campos, e do processo empregado no Pará para a preparação da tapioca.

Ha em Campos mais de sete especies (*) de mandioca, porém geralmente aproveitam-se as duas denominadas *Cambaya Branca* e *Cambaya Preta*.

Da *Cambaya Branca* ha tres variedades, conhecidas sob as denominações de *Branca*, *Saracura* e *Cambaya*. A primeira tem branca a haste e a casca da raiz; a segunda a haste e renovos azulados, casca branca e entrecasca roxo escuro; a terceira esgalha muito, e tem a haste forte e relativamente pequena, se é plantada fóra de tempo. Todas produzem de 5 á 10 raizes e rendem mais que as outras especies. O caldo não é venenoso, e os animases bebem-n'o com prazer, e assim comem a haste, principalmente no tempo frio, porque fica adocicada. Nas planicies baixas, ou varzeas, dá-se bem em terra *arisca* (abundante de areia e humus); nos mórros porém é indifferente a qualidade do sólo, comtanto que seja fertil. Planta-se de Outubro á Novembro, e com 12 mezes já pôde ser aproveitada; conservando-se entretanto na terra sem a menor alteração durante mais de 2 annos.

A *Cambaya Preta* ou *Cidade* tem a haste preta e a casca das raizes, sendo estas menores que as da Branca, e em numero de tres á cinco: só produz bem plantada em Outubro ou Junho, e prefere as terras ordinarias e seccas, razão porque se aproveita em muitos casos, apesar de sua inferioridade; o caldo é venenoso.

Além dessas duas especies, cultiva-se tambem em pequena escala as denominadas *Pai Quinto*, *Jaguruaba*, *Bahia* e *Mata fome* ou *Seis mezes*.

A *Pai Quinto* tem a haste preta e muito forte, não é venenosa, e as raizes deterioram-se passando mais de dous annos na terra: deve ser plantada em Julho.

A *Jaguruaba* distingue-se pela côr vermelha das cascas das raizes e da haste; cresce muito, mas produz apenas tres á quatro raizes, sendo em compensação a farinha de boa qualidade; planta-se em Junho e Julho, e só no fim de dezoito mezes pôde ser colhida.

A *Bahia* não cresce muito; tem a haste forte, abundante de galhos, e a côr acinzentada, sendo parda a casca da raiz; não é venenosa, mas se usa pouco, porque facilmente apodrece; dá indifferentemente em terreno argiloso ou abundante de areia, e planta-se de Setembro á Outubro.

A *Mata-fome* ou *Seis-mezes* tem a haste quasi recta e côr de tijolo; com seis mezes já se pôde aproveitar, mas conserva-se na terra por mais tempo sem deteriorar-se; dá boa farinha, e planta-se ordinariamente no principio do verão.

No Pará contam-se mais de trinta especies ou variedades, algumas das quaes têm a raiz perfeitamente amarella. A *Mata-fome* planta-se ordinariamente nas praias á proporção que as aguas vão baixando, e colhe-se em ordem inversa na occasião da enchente. O indio com a intelligencia que lhe é peculiar calcula exactamente a largura da zona que fica livre das aguas por mais de seis mezes, e d'alli não passa.

(*) São, não especies botanicas distinctas, porém variedades.

O processo da extracção da fecula da mandioca é muito conhecido e simples. Depois de limpas da epiderme e cevadas as raizes, põe-se um pouco d'agua na massa, revolve-se bem e comprime-se na prensa. O caldo é recebido em vasos de madeira ou barro, e deixa-se em repouso para que a fecula se precipite; pela decantação extrahe-se a agua do vaso, e expõe-se a massa ao sol, a qual depois de secca toma o nome de polvilho. Ordinariamente é preciso lavar-se a fecula mais de uma vez, afim de obter-se completamente branca e limpa.

Para fabricar-se a tapioca ou farinha da fecula, passa-se a massa em uma peneira fina, e torra-se em fornos de barro ou de cobre regularmente aquecidos. Assim acontece em quasi todo o Brasil. No Pará e Maranhão, porém, emprega-se uma *peneira grossa e se aquece o forno mais do que o necessario para a farinha ordinaria*, e é a razão porque a tapioca destas provincias é muito grossa, qualidade que lhe dá grande valor no mercado europeu.

Já vê V. Ex. que a differença é insignificante, e para se conseguir a tapioca propriamente commercial basta empregar-se uma peneira grossa e aquecer-se bem o forno.

V. Ex. com sua palavra autorisada muito póde fazer, como Presidente do Imperial Instituto Agricola, para que se desinvolva este importante ramo de industria, em bem do paiz e da humanidade.

Reitero á V. Ex. os meus protestos da mais distincta consideração e amizade.

De V. Ex. attencioso amigo e criado venerador.—*J. M. da Silva Coutinho.*

Rio de Janeiro, 24 de Outubro de 1872.

P. S. Depois de escripta esta carta, li com grande prazer o interessante livro do Sr. Dr. Carneiro da Silva intitulado *Estudos Agricolas*, onde esse illustrado fazendeiro trata com muita proficiencia da mandioca. O resultado de suas observações combina perfeitamente com o que obteve o Dr. Alvarenga, sendo a opinião do Dr. Shir, que elle cita, ainda mais favoravel. A' vista disto, não ha duvida sobre os Algarismos que apresentei, devendo a cultura aperfeiçoada da mandioca produzir resultados superiores.

A mandioca pertence ao genero botanico *Manihot*, da familia das Euphorbiaceas, outr'ora classificada por Linnéo no genero *Jatropha*.

A especie cultivada no Brasil e nos outros paizes intertropicaes para a fabricacão da farinha e da tapioca é a *Manihot utilissima* de Pohl, ou a *Jatropha Manihot* de Linnéo. É um arbusto de 3 metros de altura, ordinariamente, de tronco e ramos nodosos e avermelhados. É da raiz tuberosa desta planta que se extrahe a fecula que serve de alimentação aos habitantes do Brasil no estado da farinha, e no estado de tapioca é assaz estimada em todos os paizes.

As raízes, que pesam ordinariamente 15 kilogrammas e algumas vezes excedem muito este peso, contém um succo assaz venenoso que produz a morte sendo ingerida no estomago; entretanto desaparece completamente pela torefacção.

Para a preparação da farinha, raspam-se as raízes afim de extrahir-lhes a epiderme e a parte cortical, e depois de lavadas são reduzidas á massa polposa por meio de uma roda em cuja circumferencia ha uma folha de ferro cheia de dentes servindo de ralador. Depois de obtida sufficiente porção de massa da mandioca ralada transporta-se para o interior de unsapparelhos de fórma cylindracea, feitos de palha tecida, (*) denominados *tipitis*, os quaes submettidos á uma pressão sufficiente deixam escorrer o succo venenoso da mandioca. Para reduzir á farinha a massa, expurgada pela prensa da mór parte dos seus principios toxicos, basta secal-a em taxas ou placas de ferro aquecidas a um gráo de calor conveniente.

A *tapioca* não é mais do que a materia pulverulenta que sobrenada n'agua quando se deixa nesse liquido a polpa das raízes de mandioca depois de raladas: deposita-se então no estado da fecula mais fina e assaz pura.

Pohl assegura que a raiz do *Aipim* (*Manihot Aipi*) é completamente innocente.

Com effeito nós, os brasileiros, empregamos as raízes desta especie como um dos mais saborosos e nutritivos alimentos, quer cosinhadas quer assadas.

Com a mandioca prepara-se ainda outros productos que entram como auxiliares na alimentação; tal é principalmente os bôlos conhecidos pelo nome de *cariman*. Para esse fim deixam-se as raízes da mandioca immersas n'agua até experimentarem um começo de fermentação (n'este estado dá-se-lhes o nome de *mandioca puba*); lava-se depois e extrahe-se a casca que se despega então com toda facilidade e faz-se passar atravéz de uma peneira grossa a mandioca amollecida pelo contacto com a agua.

A massa assim produzida é reduzida a bôlos, e estes depois seccos ao calor do sol ou de um forno em branda temperatura. São bem conhecidos estes bôlos de *cariman* com os quaes se prepara um mingão ou papas de agradável sabor e mui nutritivo.

Com o liquido extrahido pela pressão da massa crúa da mandioca prepara-se um mólho mui picante e de uso geral nas Provincias do norte do Brasil, principalmente no Amazonas e no Pará, ali conhecido pelo nome de *tucupí*. Ferve-se para esse fim o liquido com pimenta e alhos, ou poem-se simplesmente em maceração esses ingredientes, deixando-os expostos por alguns dias ao calor do sol.

No Mexico e na Carolina do Sul uma outra Euphorbiacea, o *Cnidoculus herbaceus* serve para os mesmos usos que a mandioca entre nós. Seria vantajoso que se fizesse importar esta especie para o nosso paiz.

Principios toxicos da mandioca.—Como é geralmente sabido a agua de mandioca ou *manipuéra* é nimiamente venenosa. Entretanto o principio toxico é tão volátil que se desprende pela acção do fogo. O Sr. Dr. Th. Peckolt

(*) São ordinariamente feitos com o colmo de uma graminea, denominada *uba*, do genero *Saccharum*.

analysou vinte e tantas qualidades de mandioca e conseguiu extrahir os seguintes productos chimicos:

1.º A *Sepsilosina*, assim denominada por aquelle chimico da propriedade que tem este principio de, misturado com a clara d'ovo (albumina), preservá-la por mezes de alteração. A mesma propriedade goza aquella substancia para com os outros corpos albuminosos. Não é venenosa.

2.º A *Manihotina*, em fórma de fios crystallinos analogos aos da *cafeina*. O Dr. Rochleder, citado pelo Sr. Dr. Peckolt, fez a analyse elemental desta substancia, e reconheceu que ella apresenta uma composição identica á da *mannita*; isto é $C^{12}H^{14}O^{16}$. Este principio não existe formado nas especies de mandioca venenosas, porém é um producto da decomposição das substancias primitivas, das quaes o Sr. Dr. Peckolt não chegou ainda por seus trabalhos a dar uma explicação satisfactoria.

O acido prussico ou *cyanhydrico* é, na opinião d'este illustre chimico, talvez, um producto secundario; porque, em mais de cincoenta analyses por elle feitas da mandioca (as raizes) não observou nenhum corpo de natureza da amygdalina.

O acido manihotico é tambem um producto da decomposição da manihotina.

O principio toxico da mandioca é, além de certa dóse de acido cyanhydrico, uma substancia basica e crystallina que principia a volatilizar-se á 60º R; entretanto, o Dr. Peckolt não conseguiu obtel-a ainda em quantidade sufficiente no estado de pureza.

Assevera o mesmo chimico que a formação do acido prussico na raiz da mandioca é insufficiente para ser a unica substancia de acção lethifera. Diz elle: „ obtive a maior quantidade de acido prussico da mandioca *cambraia*, (*) da qual 1,000 grammas de raiz fresca deram 192 grammas de acido prussico anhydro. Menor quantidade possue a mandioca *Aipim*, da qual 1,000 grammas de raiz fresca deram 9 grammas de acido prussico. “

M. A. DA SILVA.

(*) Ou cambaya?

CANNA DE ASSUCAR

Offerecemos aos nossos leitores o seguinte interessante artigo da penna do Sr. Paulo Madinier, redactor do *Journal de l'agriculture de pays chauds*, sobre a

Reproducção da canna de assucar por meio de sementes.

A molestia que flagella de ha alguns annos á esta parte as plantações de canna nas ilhas da Reunião e da Mauricia fez reviver a questão, por vezes proposta — se a canna de assucar podia ou não reproduzir-se de semente. —

N'aquellas duas colonias publicaram-se alguns artigos nos jornaes, uns emittindo vistas algum tanto problematicas, outros contestando ou pelo menos duvidando desse facto. Ainda mais, requereu-se ao ministerio da marinha da Reunião, com o fim de obter-se boas sementes de canna de assucar. Pouco se adiantava, porém, com este passo, principalmente não se fornecendo nenhuma idéa nova que viesse esclarecer o ponto em litigio. Se fôra assignalada a existencia dessas sementes em um ponto qualquer do globo, comprehende-se a sollicitação dos interessados para com o governo, que facilmente por intermedio de nossos consules faria recolher as ditas sementes; porém, quando se tem, unicamente, por autoridade uma citação tão vaga como a de Bruce, concebe-se que a administração nada podia fazer.

Havia ainda outra cousa a fazer no interesse das colonias e da sciencia. Era preciso expôr claramente a questão e submettel-a ao exame dos interessados. E' o que nos propomos fazer n'este escripto.

— Existe ou ha probabilidades de existencia de uma canna *saccharifera* que produza sementes ferteis? —

Consultando os autores que têm habitado as regiões intertropicaes e descreveram esta graminea, vê-se que muitos delles nada dizem sobre o facto da existencia ou não de sementes.

Outros apenas dizem: „Jamais eu vi as sementes de canna, porém é possivel que haja.“

Todavia, lemos na *Flóra das Antilhas* de Tussac: „A semente da canna d'assucar é mui pequena, ovoide, pontuda nas extremidades, e envolvida

pela corolla persistente (tit. I, p. 153); mais adiante, porém, acrescenta: semeei em S. Domingos milhares de sementes de cannas d'assucar, nenhuma germinou; e não se vê em nenhuma parte cannas nascidas de semente que o vento dispersasse (I p. 157) "

A afirmação tão positiva de Tursac é um problema para nós, em presença da unanime negativa dos outros botânicos.

Tomaria elle por semente flôres sêccas, cujas glumas adherentes representam proximamente a fôrma que indica? Certo é que não conhecemos nenhuma observação que venha confirmar o facto asseverado. Declara Tussac que jamais essas sementes germinaram; o que faz certamente nascer duvidas sérias sobre a verdadeira natureza das pretendidas sementes. Se a canna produz sementes, não ha razão para que ellas não sejam ferteis; se não germinam, não são evidentemente sementes.

Em todos os paizes onde se cultiva a canna d'assucar se conhece um unico modo de reproducção, ou de multiplicação desta planta e vêm a ser o de estaca, e quando acontece que as cannas têm sido abandonadas e que florescem, a flecha acaba por seccar e cair; os cólmos se prostram sobre o sólo, emitem de seus nós brótos aerios, e do corpo da raiz (souche) muitos rebentos, porém nunca,—como me fizera observar ultimamente um botânico brasileiro o Sr. de Souza Netto,—se vê em torno novos planos resultando de sementeiras naturaes. Estes factos foram observados não só na America onde a canna foi introduzida, porém na India, Indo-China, e China onde é indigena e cultivada desde os tempos mais remotos.

E' mistér notar que começou-se a preoccupar-se das sementes da canna d'assucar depois da asserção do celebre viajante Bruce; porque os antigos autores Rumph, padre Labat, Sloane, que descrevem miudamente a formação da flecha (florescencia) da canna, nada dizem a respeito da producção de sementes, certamente porque jamais as viram.

Vejamos pois a passagem de Bruce para julgarmos do gráo de confiança que elle deve inspirar-nos: „Na distancia de cerca de 4 milhas acha-se situada a aldeia de Nizelet-el-Arab, composta de miseraveis cabanas. Começam ahi as grandes plantações de canna d'assucar, as primeiras que eu vi. Tratava-se então de carregar os barcos para transportar as cannas para o Cairo; eu pude obter a porção que desejava. As cannas tinham cerca de 3 centimetros de diametro. Admirou-me vêr, n'uma latitude tão alta, esta planta apresentar tal estado de perfeição. Nós estávamos com effeito a 29° de latitude N. e nada mais bello nem mais perfeito do que as cannas desse cantão. Supponho eu que a canna é uma planta do antigo continente transportada para o novo mundo logo nos primeiros tempos que se seguiram á sua descoberta, porque aqui, no Egypto, ella nasce de semente. Não sei se o mesmo acontece no Brasil; porém a canna de assucar foi em todo o tempo um producto do Egypto.“ (*Travels to discover the source of the Nile in 1768—73, t. 1, c. IV, p. 81.*)

O texto de Bruce é sem duvida mui preciso; porém será elle mais digno de fé por isso? Depois da época em que percorreu elle o valle do Nilo, esta região foi explorada por grande numero de viajantes, por botânicos, que não deixariam de assignalar o facto da reproducção da canna de assucar por semente se ella fosse praticada ahi. A novidade

de semelhante facto é uma recommendação mui grande á attenção do viajante, para o não deixar desapercibido. Ora, nada foi observado á tal respeito. Deve-se pois suppor com Leonardo Wray que Bruce fôra victima de alguma interpretação erronea em informações que lhe fossem fornecidas, o que é tanto mais provavel quanto se sabe que elle não conversára directamente com os indigenas. Acontece ordinariamente nos paizes em que se fabrica o assucar de canna que, durante os labores deste fabrico, se deixa em pé um pequeno campo de cannas, que se destina para a seguinte plantação depois de preparado o terreno. Não deve pois admirar que o estrangeiro que pede informações, e a quem se diz que, não estando ainda o terreno prompto, reservou-se aquella porção de cannas para semente, julgue, por essa resposta, que se espera sómente que amadureçam as sementes.

A mesma questão feita por Bruce em caso semelhante á um lavrador de Cuba, teria resposta identica: *para sembrar la canna* (para semear a canna). Um lavrador mandando preparar cannas para o plantio, e interrogado sobre esta operação, dirá: *hago eleccion de la semilla* (escolho a semente).

Assim, a respeito do Egypto e da Nubia a asserção de Bruce, que espera ainda hoje pela verificação, é insufficiente para demonstrar que a canna de assucar produz n'aquelles paizes sementes ferteis.

Em confirmação da opinião de Bruce, avançou-se no fim do seculo passado que, na Africa austral, a canna de assucar se multiplicava de semente. Sabemos actualmente que a planta que se designava por este nome é o sorgho saccharino, cuja especie botanica (*Sorghum*) é completamente differente do genero *Saccharum*.

Diversos escriptores, nomeadamente Porter e Macfadyen entre os mais modernos, citaram a India como possuindo cannas de assucar dando sementes. Este ultimo, director do jardim botanico de Kingstown (Jamaica), não recêou avançar que as sementes da canna amadureciam (*it perfects its seed*) nas margens do Ganges. Este facto, porém, não foi confirmado de nenhum modo por Roxburgh, nem por Forbes Royle, nem por Johnson, e outros, que habitaram a India e ali fizeram experiencias a este respeito.

A China possui muitas variedades de canna e esta planta deve ser indigena na parte meridional daquelle vasto imperio, porque é o paiz onde a extracção do assucar foi feita de mais longa data. Haveria muita lição a aprender nos annaes chinezes á respeito da questão que tratamos, se comtudo a agricultura não é estranha á esses documentos os mais antigos. Quanto ás ilhas do Oceano Pacifico, embora a canna forme n'essa região grande numero de variedades, é difficil asseverar se ella é ou não indigena ali; porém, como quer que seja, o modo de reproducção por estaca ou entrenó é ali empregado como nos outros paizes, e não se conhece tambem sementes.

Do que precede, podemos concluir que a canna perdeu a faculdade de produzir sementes. A causa deste facto é attribuida á multiplicação por via de estaca praticada desde tempos immemoriaes. Em todo o caso, esta causa deveria affectar igualmente as outras especies vizinhas do *Saccharum officinarum*, taes como *S. sinense*, *Ægyptiacum*, *S. spontaneum*, que se

multiplicam também por estaca. E' certo que não se tem verificado a existencia de sementes n'estas especies, como na sua congenera cultivada; pelo menos nenhum botânico as menciona, e em vão procurámos nas amostras do herbario do Muséu de Pariz.

Dá-se com a canna de assucar o mesmo que com muitas outras plantas uteis de que não conhecemos nem a origem nem as affinidades. Será ella o resultado do melhoramento pela cultura d'uma especie de *Saccharum* existindo no estado silvestre? E' possível, provavel mesmo; porém, ignoramos qual seja essa especie.

A primeira condição que se deve procurar, para vêr em uma especie de *Saccharum* o tronco primitivo da canna de assucar cultivada, é que seja ella saccharina em um gráo apreciavel; é evidente que, para que os homens se tenham entregado á propagação da cultura da canna, foi preciso que tivessem encontrado n'esta planta a satisfação de uma necessidade alimentaria. De certo que não viria hoje ao espirito de ninguem a idéa de cultivar certas plantas classificadas no genero *Saccharum*, assás duras e fibrosas, para outros fins senão para usos textis. Infelizmente, interrogando os botânicos e as *Flóras* afim de colher algumas indicações sobre os *Saccharum* de colmo algum tanto saccharifero, nada deparo, ou quasi nada. M. G. Cuzent (*O' Taiti* p. 194) descreve entretanto duas variedades de canna que elle dá como indigenas de Taiti, que cresceriam no alto das montanhas, e que elle refere ao *Saccharum spontaneum* de Forster ou *Saccharum floridum* de Labillardière. O Dr. E. Vieillard, pelo contrario, é de opinião que o *Saccharum spontaneum* de Forster pertence ao genero *Erianthus* de Richard. Finalmente, o Sr. J. Rossignon (*Manual del cultivo de la cana de azucar*) diz que o *Saccharum spontaneum* propaga-se nos terrenos perto de Amatitlan, na America Central; que fornece um excellente pasto, e que se póde extrahir della assucar de côr preta ou *panela* proprio para distillação. Sabe-se que Bonpland achou esta especie indigena na America meridional.

Poder-se-hia proseguir na via das hypotheses relativamente á origem da canna de assucar, tanto mais que a cada passo ver-se-hia surgir uma difficuldade exigindo novos desinvolvimentos, onde a clareza estaria exposta a faller. Antes de encetar-se esta questão e de esclarecel-a, é indispensavel fazer-se maior numero de observações sobre o genero *Saccharum*, e sobre os caracteres que apresenta sob o ponto de vista da reproducção.

Tornando á questão de que tratamos, procurou-se saber se não seria possível despertar a faculdade prolifera extincta na canna de assucar. Não discutiremos, como se fez já, se haveria mais ou menos vantagens em reproduzir a canna por semente do que por estaca; porque, no caso presente, seria proceder como o caçador da fabula que deseja a pelle do urso antes de matal-o. Porém, ainda quando o fim obtido não fosse proveitoso, apresenta elle bastante interesse scientifico para tentar-se a experiencia, se ella é possível. Não vemos todos os dias homens de talento consagrarem o seu tempo e dinheiro á investigações cuja analyse cahe frequentes vezes em pormenores verdadeiramente pueris; porque hesitar-se então diante de trabalhos cuja utilidade real póde ser muito importante, e que, em todo caso, nos dariam noções fecundas em ensino sobre os phenomenos da vegetação.

Infelizmente é mister não dissimular que o problema apresenta sérias dificuldades.

Para obter-se a hybridação desejada, é preciso dispôr de uma especie do genero *Saccharum* mui proxima do *Saccharum officinarum*. Ora, qual é ella?

E' o que não podemos dizer, por quanto vimos já que, para as especies *Saccharum sinense*, *S. spontaneum*, *S. ægyptiacum*, ha toda previsão para admittir-se que não produzem sementes. Restam alguns outros *Saccharum* que Roxburgh considera como seminiferos; porém, admittindo-se este facto como certo, a hybridação da canna de assucar verdadeira por seus órgãos masculinos, póde ser muito problematica e arriscada.

Apesar disso, no estado actual de nossos conhecimentos sobre este objecto, não se deve apressadamente considerar a solução impossivel, isto é que não exista alguma especie de *Saccharum* fertil que possa fecundar as flores da canna de assucar.

Se a esterilidade d'esta é produzida pela ausencia de pollen nas antheras dos estames, ha toda presumpção de conseguir-se; porém se, pelo contrario, é ella produzida pelo não—desenvolvimento do ovulo, ou pelo aborto do ovario, deve-se reuunciar ao problema e consideral-o como irrealisavel: porque nada ou mui pouco se póde esperar da fecundação da especie siminifera pelos estames da canna de assucar. E' indispensavel examinar as flôres da canna de assucar sob este ponto de vista antes de emprehender-se qualquer cousa.

Emfim, é mistér não esquecer que se algumas vezes se tem obtido hybridos de especies remotas de um mesmo genero, e mesmo de generos differentes, em compensação ha tanto mais certeza de obter-se um hybrido fertil, quanto mais proximos (isto é analogos em organização) forem os progenitores donde elles procedem (De Candolle).

Sentimos não poder juntar aqui indicações mais precisas sobre esta questão; porém, ella encerra tantas incognitas que é impossivel eliminall-as todas. Haveria, entretanto, muita utilidade em terminal-a de uma vez, e saber-se a que attribuir— a producção ou não de sementes da canna de assucar.—

O que é preciso para dissipar o erro e ver claramente?—que os botanicos e os agronomos dos paizes intertropicaes se dêem ao trabalho de observar os pontos principaes que temos assignalado n'este artigo, e que julgamos conveniente formular no seguinte questionario. Com prazer abriremos o nosso jornal á todas as communicações que nos quizerem fazer á este respeito.

QUESTIONARIO.

1.º—Se ha conhecimento de què a canna de assucar produz sementes, e em que condições?

2.º—Examinar a flôr da canna de assucar, e notar se as antheras dos estames estão cheias de pollen, ou pó fecundante, e se o ovario está desenvolvido e encerra vestigios de ovulo? Este exame deve ser feito com o microscopio.

3.º—Se ha conhecimento da existencia de alguma planta do genero *Saccharum* que produza sementes?

4.º—Indicar se, entre as plantas do genero *Saccharum*, crescendo no estado silvestre, se conhece alguma de colmo saccharifero?

Fig. 1



Fig. 2



ZOOTECNIA E ZOOLOGIA AGRÍCOLA (*)

Da especie asinina e dos mestiços

Buffon estirou-se em largas considerações para demonstrar que o asno ou burro constitue em Zoologia uma especie distincta, e que não provém de uma sorte de degeneração do cavallo. Este facto não carece mais, em nossos dias, de demonstração alguma. Eis o que diz a respeito deste modesto quão utilissimo animal, aquelle grande naturalista:

„ O burro, diz o espirituoso marquez de Buffon, é pois simplesmente um burro, e não um cavallo degenerado, um cavallo de cauda nua; não é nem estranho, nem intruso, nem bastardo; tem, como todos os animaes, sua familia, sua especie, sua hierarchia; seu sangue é puro, e, comquanto sua nobreza seja menos illustre, é tão boa e tão antiga como a do cavallo; donde, pois, o desprezo por esse animal, tão bom, tão paciente, tão sobrio, tão util? Os homens desprezariam acaso, até nos animaes, aquelles que bem os servem e com tão pequena retribuição? Ao cavallo dá-se educação, trata-se, instrue-se, exercita-se, ao passo que o burro, entregue á grosseria do mais infimo criado, ou á malicia das crianças, mui longe de adquirir, não faz mais do que perder por sua educação; e se não tivesse tão grande cópia de boas qualidades, as perderia, certamente, pelo modo porque é tratado; é elle, com effeito, o brinco, o alvo de motejos dos rusticos que o conduzem de páo na mão, que o fustigam e o carregam-o sem precaução nem attenção ás forças do pobre animal. Não se attende que o burro seria, para nós, o primeiro, o mais bello, o mais distincto dos animaes, se não existisse o cavallo; elle é o segundo em vez de ser o primeiro, e por isso só parece não ser cousa alguma; é a comparação que o degrada; consideramol-o, não em si mesmo, porém relativamente ao cavallo; olvidamo-nos que elle é burro, que possue todas as qualidades de sua natureza, todos os dons peculiares á sua especie, e pensamos unicamente na figura e nas qualidades do cavallo que lhe faltam, e que por tanto não póde ter.

(*) Vide o n. 12 da Revista Agrícola.

„ O burro é por indole tão humilde, tão paciente, tão tranquillo, quão ativo, ardente, impetuoso é o seu congener, — o cavallo; soffre com constancia, e talvez com coragem, os castigos e os máos tratos; é sobrio, tanto na quantidade como na qualidade da alimentação; contenta-se com as hervas mais duras e mais desagradaveis que o cavallo e os outros animaes recusam e nesprezam; é mui delicado quanto á agua, bebendo sómente da mais pura e dos regatos por elle conhecidos; bebe tão sobriamente quanto come, e não introduz completamente o focinho n'agua, pelo medo que lhe causa, segundo se diz, a sombra de suas orelhas, etc.

„ Na infancia é folgazão e mesmo mui lindo; tem n'essa época gentileza e graça, porém perde-a logo depois, quer com a idade, quer pelos máos tratos, e torna-se vagaroso, indocil, e emperrado; só é ardente para o prazer, ou antes torna-se de tal modo furioso que não póde refreal-o n'essas occasiões, chegando mesmo a exceder-se e a morrer alguns instantes depois; amando com uma especie de furor, tem da mesma sorte a maior dedicação por sua prole. Plinio assevera que quando se separa a mãe do seu filho, ella atravessa as chammas mais intensas para ir ter ao seu encontro; afeiçoa-se tambem a seu senhor, embora seja de ordinario maltratado por elle; sente-o de longe e o distingue dos outros; reconhece tambem os lugares que habita, os caminhos por onde tem transitado; tem a vista aguda, o olfacto admiravel, principalmente para os corpusculos da burra, o ouvido excellent, o que contribue a collocar-o no numero dos animaes timidos, que têm todos, como se pretende, a audição mui fina e as orelhas longas; quando sobrecarregado, inclina a cabeça e abaixa as orelhas; quando se sente mui atormentado de pancadas, abre a boca e alonga os labios desagradavelmente, o que lhe imprime um certo ar de irrisão e de mofa; quando se venda os olhos, conserva-se immovel, e quando deitado de lado, se volta-se-lhe a cabeça de modo que um dos olhos fique do lado do chão, e cobre-se o outro com uma pedra ou um pedaço de páo, fica n'essa posição sem fazer o minimo movimento. O burro marcha, trota, galopa como o cavallo; porém todos esses movimentos são curtos e muito mais lentos; embora possa correr com bastante velocidade, entretanto a carreira não é longa e nem póde durar muito tempo; qualquer que seja a andadura, se sentir-se fustigado, começa desde logo a fatigar-se até parar.

„ O cavallo rincha, e o burro zurra, o que se produz por um grito alto e porlongado, mui desagradavel, e discordante pelas dissonancias alternativas de agudo e grave e *vice-versa*; ordinariamente não zurra senão quando sente-se abrasado de amor ou com fome; a burra tem vóz mais clara e mais penetrante, etc. “

Tal é a discripção feita por Buffon do burro domestico (*Equus asinus*) considerado em geral. Acrescentaremos algumas palavras apenas, para accentuar com mais precisão as differenças de conformação do burro e do cavallo.

A cabeça do burro é sempre volumosa, com uma arcada orbitaria mui saliente e com os olhos algum tanto mettidos para dentro. A boca é sempre pequena; as narinas têm as cartilagens mais resistentes que as do cavallo. O que caracteriza particularmente a cabeça do burro, são as orelhas longas, largas e guarnecidas abundantemente de pellos no seu interior.

Outra particularidade tambem notavel na conformação deste animal, é

ter o garrote mui baixo e em continuação com a linha do dorso em quasi perfeita horizontalidade, de tal modo que esta região do corpo não apresenta a menor saliencia. A columna dorso-lombar é rígida e os flancos relativamente mais curtos do que no cavallo, porque esta ultima região não tem por base, no burro, senão cinco vertebrae em vez de seis.

O burro tem o pé pequeno, estreito, de talões altos e casco duro e secco.

Os caracteres do pello, do porte, do volume, variam segundo as diversas raças.

Iremos examinar mui ligeiramente algumas das variedades mais interessantes.

RAÇAS ASININAS

Pouco interesse ha em procurar a origem das diversas raças asininas que existem em todos os paizes do globo, principalmente nas zonas temperadas e quentes. A legenda biblica põe esta origem no mesmo sitio que a de todos os outros animaes. Da Arabia, o burro seria introduzido no Egypto, e depois successivamente na Grecia, na Italia, na Peninsula Iberica, nas Gallias e nos outros paizes mais septentrionaes. A importação deste animal no novo Mundo não remontaria, ao que parece, além do tempo de Washington.

Encontra-se o burro no estado silvestre, com o nome de *onagro*, na Africa, na Asia e na India.

As raças asininas mais importantes são unicamente tres. A primeira, a-raça commum, que é a mais generalizada e a de menos estima; a segunda é a raça hespanhola (de *Gasconha*), originaria do meio dia da Europa; a terceira, a do Poitou. Os machos destas duas ultimas raças são empregados exclusivamente para a producção dos mús e das bestas, e d'ahi o alto valor em que são tidos.

Pouco diremos á respeito da primeira raça, á qual se applica o eloquente arrasoado de Buffon, que citámos acima. E' propriamente fallando, o burro da natureza, que se reproduz por toda a parte, á mercê do acaso, sem o minimo cuidado da parte do homem, e mui ordinariamente, pelo contrario, em lucta com os seus máos tratos. Com justa razão, qualificou-se este animal de—cavallo do pobre. Resulta d'ahi que a sua multiplicação resente-se em tão alto gráo da imprevidencia dos desgraçados. O preço infimo de seu valor venal torna-o despresivel e faz com que se desconheça a extensão dos seus serviços sociaes. Quando se considera em particular este pequeno animal de aspecto tão humilde e tão modesto, concebe-se o sentimento que elle deve geralmente inspirar; porém elevando o pensamento á toda collecção de sua especie e reflectindo sobre a sua influencia na marcha da civilisação e mesmo no estado actual das sociedades, enchemo-nos de vivo sentimento de commiserção por um animal tão util e entretanto tão despresado e vilipendiado.

O burro da raça commum é de porte pouco elevado; raras vezes excede a um metro de altura. A côr. do pello varia pouco; é ordinariamente cinzento mais ou menos escuro, com uma lista preta ou russa, estendendo-se do pescoço á cauda, e cruzando-a na altura do garrote uma outra da mesma cor; o que fórma o que se chama a *cruz*. Existe também signaes da mesma especie, dispostos transversalmente sobre os membros anteriores e posteriores. As raras crinas do pescoço e da cauda, são ordinariamente da mesma côr que a das listas das cruces. Encontra-se, entretanto, também n'esta raça, alguns individuos de pello alazão ou bare escuro, com o contorno dos labios, dos olhos, a parte inferior do ventre, e a face interna das coxas, de côr esbranquiçada; porém, mais geralmente, pertencem estes matizes do pello ás outras duas raças.

„ Dando alguma attenção ao ajunctamento carnal, diz M. Magne, nutrido, ao menos soffrivelmente, as jumentas durante a amamentação, principalmente dispensando mais cuidados á educação dos burrinhos, se produziria com pouca despesa grandes melhoramentos nas raças communs. “

Com effeito, recebendo os mesmos cuidados que os cavallos entre os quaes elles vivem, tratados e nutridos como aquelles, os burros da raça commum se tornam fortes, vivos, infatigaveis, mostrando-se ao mesmo tempo pacientes e laboriosos, como é peculiar á sua natureza. Além d'isso, são mais obedientes e doces, e de nenhum modo teimosos ou emperrados.

„ O burro, observa ainda M. Magne com toda razão, convem principalmente para os paizes montanhosos; tem o passo mais firme e seguro, e como os seus pés são pequenos e duros, marcha com a maior facilidade sobre os caminhos pedregosos, escarpados das montanhas mais ingrimes; a sua conformação, o seu pequeno porte, a sua força, a sua andadura, tudo o destina para companheiro e auxiliar do pobre. Nenhum animal pôde substituil-o nos vinhedos das aridas collinas do Meio-dia; o burro lhes convem tanto por sua sobriedade e aptidão a supportar os fortes calores, como por sua força. “

Realmente, como auxiliar da agricultura, o burro de raça ordinaria é utilizado exclusivamente na pequena lavoura das regiões vinhateiras da França.

Serve nas pequenas herdades para o transporte do estrume á vinha, da vindima á adega, para a lavra da nesga de terra que fornece á familia o pão necessario á sua subsistencia.

—E' provavelmente á influencia de uma hygiene particular e acertada que se deve as duas raças asininas empregadas para a producção das bestas e que fornecem os jumentos necessarios á esta industria. Assim deve ter sido por esta consideração, que as raças de que vamos tratar differem da raça commum, apenas pelo maior desenvolvimento dos animaes

Raça do Sul, ou hespanhola.— „ Esta raça, diz M. Magne, tem dous grandes centros de producção: um na Gasconha, outro na Cerdanha, em Hespanha, do lado de Vic, onde attinge todo o seu desenvolvimento. “ D'ahi o nome que se lhe dá communmente de *raça da Catalunha* e de *raça da Gasconha*.

Tal como existe hoje n'esses dous paizes meridionaes, onde é empregado em mui larga escala para a producção das mulas, o burro não pertence mais, em geral, ao typo da raça indigena, principalmente na Gasconha.

Repetidas introduções de individuos procedentes do Poitou communi-

caram á aquelles que nascem no paiz caracteres particulares, e estes individuos importados são erroneamente considerados como jumentos gascões.

E' o que se deprehende da seguinte passagem do auctor, já tantas vezes citado. „ O asno dos Pyrinêos, diz elle, tem o porte alto, porém é de corpo delgado; ou, então, é pequeno, membrúdo, grosso. O pello é raso, curto, baio escuro ou preto, com a face inferior do ventre mais claro. “ No primeiro caso trata-se sem a minima duvida de individuos nascidos do cruzamento entre a jumenta da raça do Sul e o asno do Poitou, muito mais desinvolido. O segundo caso refere-se á raça local sómente, representada pela *fig. 1 Est. 20a*, e que, nas condições ordinarias, não attinge em o estado de pureza um desinvolvimento notavel. Distingue-se principalmente por seus membros finos, pela agilidade e physionomia viva e pello raso.

Entretanto, n'aquelles logares onde a raça asinina da Gasconha tem sido objecto de cuidados attentos, ella tomou um desinvolvimento e proporções superiores aos que caracterisam o commum da população.

E' o que se verifica no departamento do Tarn-e-Garonne, onde os jumentos-garanhões de M. Mauricio Avy são justamente reputados como perfeitos.

Em summa, excepto o pello, que é uniformemente baio escuro ou preto, e o porte mais alto, a raça do Sul approxima-se muito, em suas diversas variedades hespanhola, pyreneana e Gasconha, da raça commum. Acha-se, por assim dizer, entre esta ultima e a raça do Poitou, que é o prototypo da especie, sob o ponto de vista da producção da mula, e merecendo por tal motivo toda attenção dos interessados n'esta industria. Daremos em seguida a descripção desta raça, e todas as particularidades de sua criação, assaz interessantes para os criadores do precioso animal que procrea as mulas as mais estimadas do mundo inteiro.

Raça do Poitou.—O verdadeiro centro de producção da raça asinina destinada á procreação de mulas do Poitou é o districto de Melle, no departamento—„ Deux-Sèvres.—“ Abi se criam incontestavelmente os mais bellos jumentos da especie. Produzidos unicamente para um fim especial, e submettidos á um regimen sem igual em nenhuma outra parte, esses animaes adquirirão caracteres particulares, que são principalmente notaveis quando, por uma dada circumstancia, se comparam com os burros de Gasconha, por exemplo, por mais desinvolidos que sejam estes ultimos. Foi o que se deu no concurso geral agricola de 1860, onde se exhibiram pela primeira vez os jumentos. Comparando-se ali os da raça do Sul com os seus analogos da raça do Poitou, aos quaes se attribue a mesma origem, vio-se a que ponto montavam as differenças entre os dous, tanto em relação ao typo [e á physionomia, como em relação á conformação e ao volume.

Como procreador de mulas, o burro do Poitou não tem rival; e isso explica o valor venal, excessivamente alto, a que attinge. Os mais mediocres não se vendem por menos de 1,500 francos. Poder-se-hia citar alguns que custaram até 10,000 francos! Termo medio, avalia-se o seu preço corrente em 2,500 francos. As femeas são menos estimadas; não valem em geral mais de 600 á 800 francos.

Não seria, certamente, em vista do trabalho como motor, como animal de carga ou mesmo de sella, que se pagaria esses animaes por tão alto preço. O burro da raça ordinaria é um exemplo bem manifesto.

Assim devêra ser realmente, porque em relação aquelles differentes titulos

a raça do Poitou é sem contradicção a menos estimavel de todas. O jumento desta raça, que pelas convenções zootechnicas é proclamado soberbo, e—*prismus inter pares*—é um animal de feio aspecto.

Julgue cada um pela *fig. 2, Est. 20 a*, que o representa em retrato de perfeita semelhança. Este retrato dispensaria, em caso de necessidade, qualquer descripção, tão exacto elle é. Vejamos, entretanto, o que diz M. Eugenio Ayrault, de Niort, assaz conhecido do publico agrícola por seus trabalhos especiaes no que concerne á industria da criação de bestas do Poitou. „ O jumento, diz elle, tem uma cabeça enorme, a boca pequena; os dentes, cujo esmalte é ainda mais duro que o da mula, são mais pequenos que os do cavallo, e ordinariamente separados uns dos outros; a abertura das narinas é estreita, a arcada sub-orbitaria saliente e mui pronunciada, a conjunctiva frequentemente maculada por um pigmento escuro. As orelhas são longas e largas e sempre pendentes, sem descerem todavia abaixo da horizontal; são guarnecidas de pellos longos e crespos, qualidade mui estimada (esta disposição das orelhas é uma das particulariedades caracteristicas da raça do Poitou); o pescoço é curto, quadrado, e guarnecido em seu bordo superior de raras crinas, curtas e macias como sêda. O garrote é baixo e prolonga-se em linha recta até a garupa; as ancas são estreitas, a garupa sendo tanto mais estimada quanto mais larga; a cauda é curta e revestida de mui poucas crinas;—quanto mais comprido é o corpo, tanto mais reputados são os animaes para producção de melhores bestas.

„ O peito é largo, a espadua curta, o ventre volumoso; os ante-braços são pouco carnudos, os musculos destes orgãos sendo longos, porém pouco volumosos. Os joelhos são mui largos, as junctas do nó dos pés mui fortes; as crinas da papada mui desinvolvidas;—esta ultima qualidade é assaz estimada.

„ As nadegas são delgadas e longas, a côxa achatada e os jarretes mui largos e ordinariamente dobrados. O casco é pequeno e estreito; esta conformação, junta á estabulação permanente sobre o estrume e ao genero de alimentação, torna os casos de aguamento mui frequentes. “

O porte dos jumentos da raça do Poitou varia entre 1^m,40 e 1^m,48. Seu pello, como na raça meridional, é commumente de côr preta mais ou menos carregada; tem ordinariamente a ponta do nariz, a face inferior do ventre e o chato das coxas cinzento mais ou menos claro, ou ainda com um matiz menos carregado que a côr do pello. Os que se acham n'este ultimo caso são chamados baios tostados. São ainda mais estimados quando têm o pello fino, comprido e crespo, em vez de raso ou curto, como os da raça gasconha.

Varios preconceitos correm no Poitou uns relativamente á côr do pello dos asnos, outros em relação á maior ou menor disposição das femeas dos animaes desta raça para a reproducção. Entre estes ultimos, por exemplo, acreditam os criadores do Poitou, em geral, que as jumentas ou burras desta raça são tanto mais proprias para a reproducção, quanto mais magras forem, e procedem de accordo com este principio.

Realmente causa pena ver esses pobres animaes, frequentemente, nos pastos mais ordinarios, litteralmente com a pelle sobre os ossos, como se diz. Tanto os machos, desde o seu nascimento até a idade adulta, são objecto de constantes cuidados e de estremecida sollicitude, quanto as jumentas são systematicamente despresadas. Esta deploravel hygiene, que exerce tão má in-

fluencia sobre a fecundidade, nem mesmo é modificada durante a gestação; e, pelo contrario, á proporção que o termo d'aquelle estado se avizinha, a alimentação vae-se tornando cada vez mais minguada. M. Ayrault, cujos trabalhos ha pouco citámos, combate este pernicioso costume. Attribue á elle com toda a razão, sem duvida alguma, uma das principaes causas da difficuldade da criação dos burros do Poitou, que é extremamente retardada por este facto, e que explica, portanto, o alto preço á que attingem estes animaes. Incontestavelmente, essa vida miseravel é a menos propria para pôr as femeas da especie asinina em estado de desinvolver com perfeição o fructo por ellas concebido e que se acha em seu seio.

Resulta, pois, mui frequentes abortos, partos ordinariamente laboriosos, e os primeiros dias da vida dos productos sempre mui precarios. Observa-se apenas uma excepção á esta pratica viciosa em uma pequena circumscripção do districto de Melle, onde se produzem, como consequencia natural, os mais bellos individuos, assevera uma auctoridade competente que habitou por longo tempo aquelle paiz.

Ahi se encontram algumas jumentas em muito bom estado.

Nó Poitou, a producção dos burros effectua-se, ordinariamente, nos estabelecimentos onde são tratados os garanhões da especie. E' esta uma das principaes razões dos seus beneficios. No citado districto de Melle, um pequeno numero de simples lavradores dedicam-se á esta industria.

Por toda a parte as jumentas são cobertas pelos garanhões em uma época mui adiantada da estação, de tal modo que ellas parem á entrada do inverno. E' isto prejudicial á saúde dos productos; porém, este modo de proceder é justificada por uma necessidade imperiosa. O burro que cobrio uma jumenta não se presta mais voluntariamente a exercer as mesmas funcções com a egua. E' pois necessario esperar que a monta das eguas esteja terminada para effectuar o lançamento dos burros sobre as femeas de sua especie, afim de dar tempo de esquecerem as relações que, sem duvida, mais lhe agradam. E' por esse motivo que as jumentas, cuja gestação dura pelo menos um anno, parem no começo do inverno.

Um mez antes da época presumivel da parturição, são ellas o alvo de uma vigilancia cuidadosa e de todos os instantes. O criador não as deixa mais nem á noite nem de dia; prepara a sua propria cama na estrebaria, e em nenhum caso confiaria á uma pessoa estranha á familia a delicada missão de occupal-o; quando muito, concede apenas a seu filho esta prova de confiança.

E' um dia de festa na casa quando uma jumenta páre sem accidente um burrinho.

M. Ayrault descreveu perfeitamente as diversas phases da criação deste animal. „ O burro, diz elle, depois de nascido é o alvo de todos os cuidados e carinhos que podem inventar o dono e a dona. Aquelle, durante um mez, não o deixa nem de dia, nem de noite; guia-o para a mama de sua mãe; mistura farinha com leite para dar-lhe a beber; cobre-o com lã quando dorme; inspecciona os movimentos da jumenta para evitar que ella offenda o tenro animal.

„ Passado este primeiro periodo, limita-se a dar melhor nutrição á mãe, que é conduzida ao campo só durante duas ou tres horas, á tarde, sob as

Fig. 1

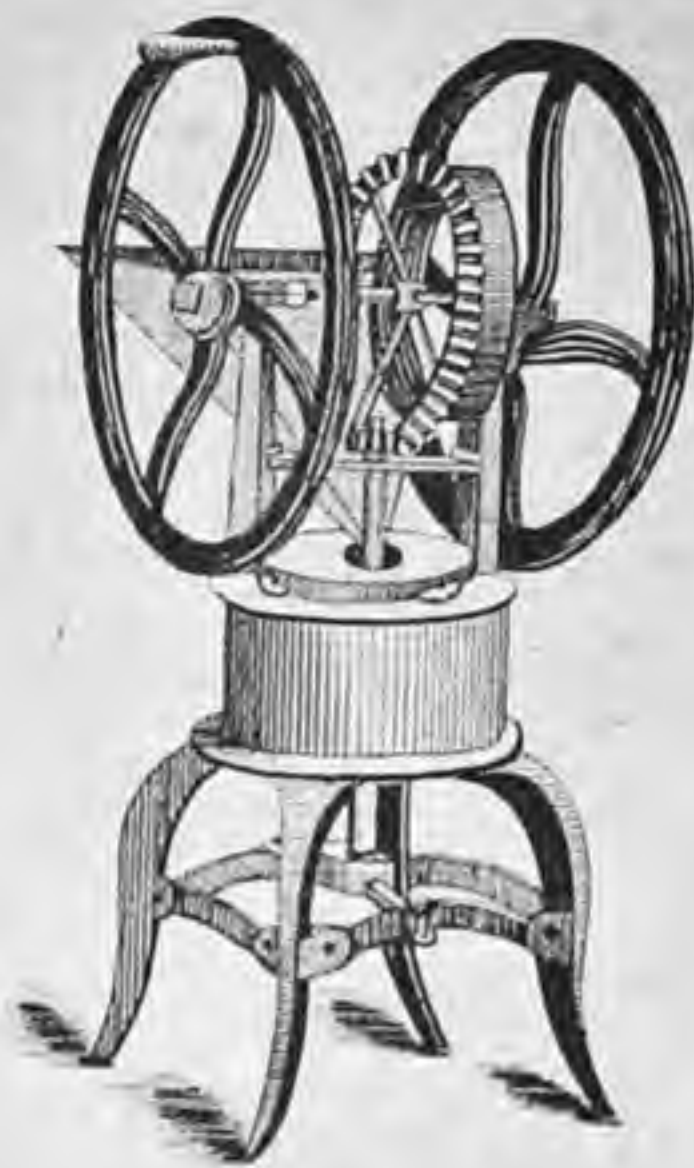


Fig. 2

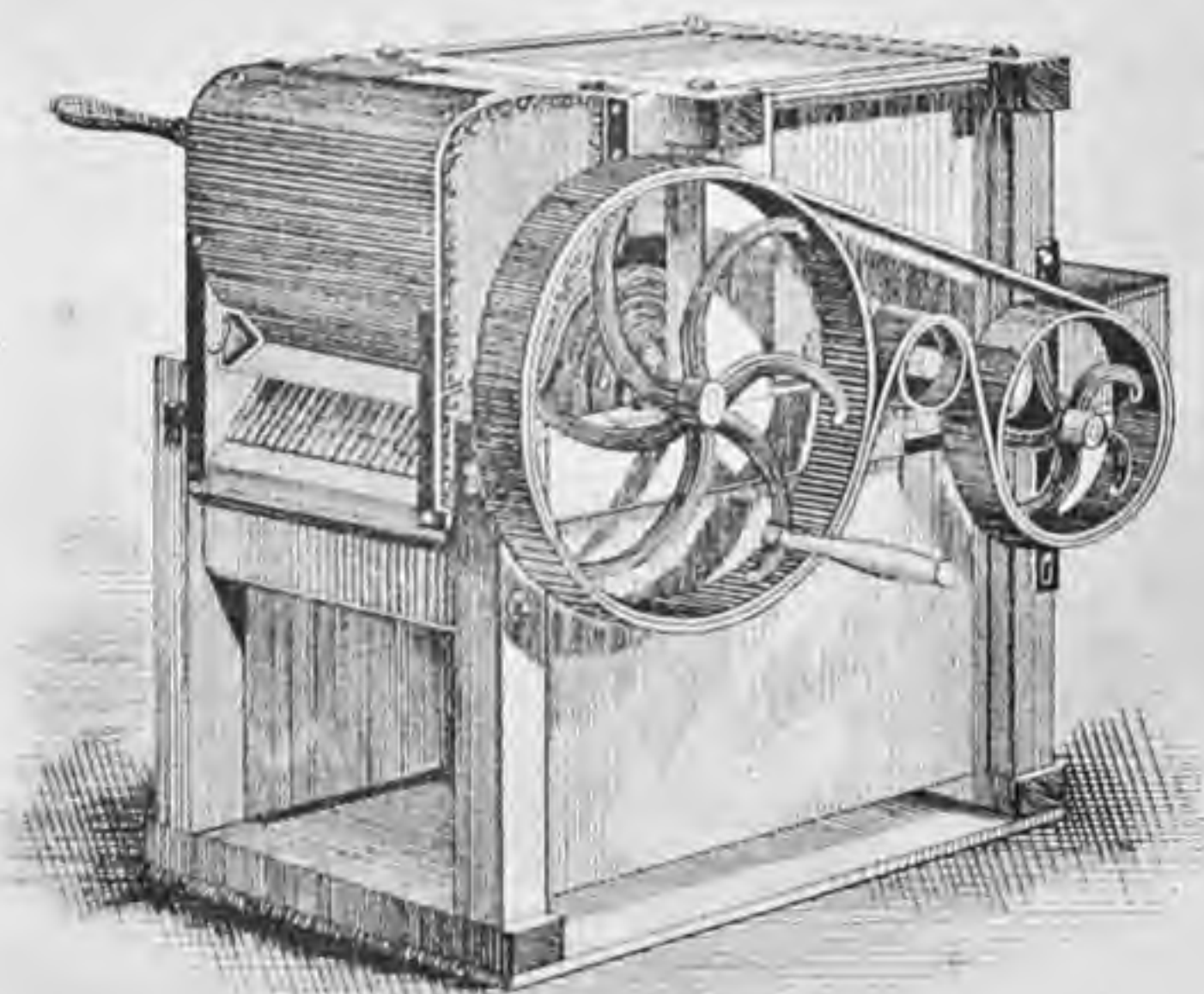


Fig. 1

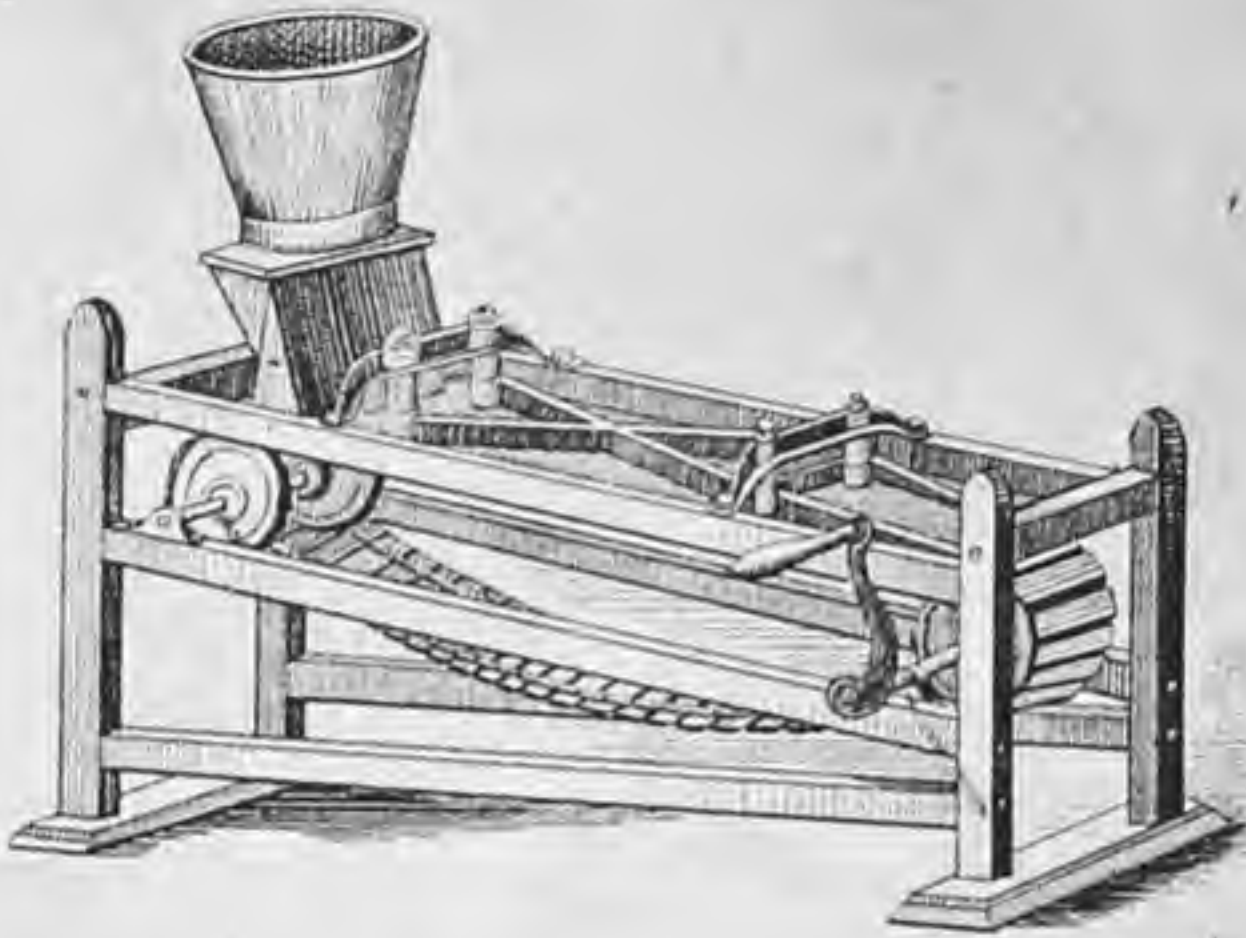
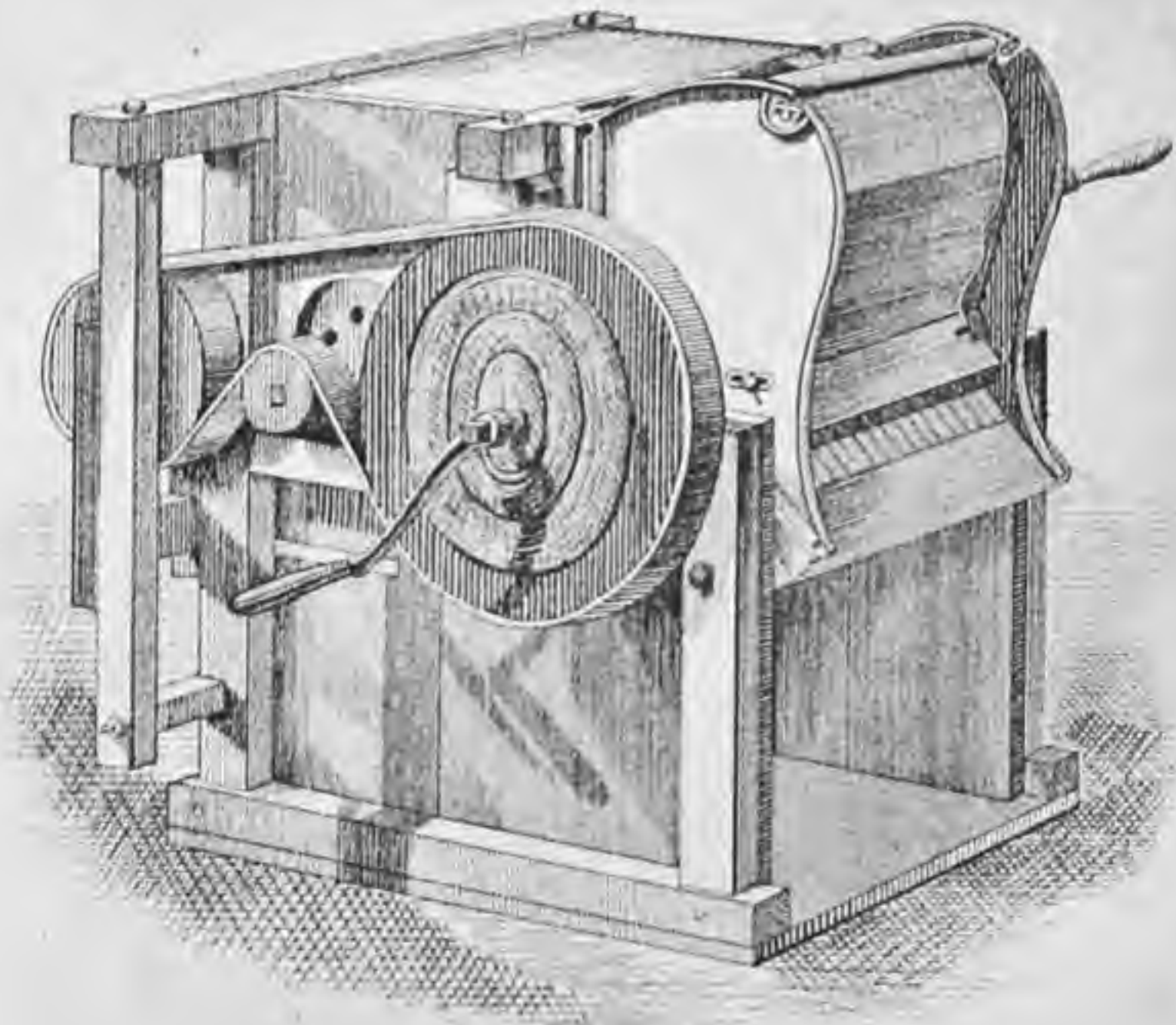


Fig. 2



vistas de um guarda especial. Deixa-se ordinariamente a mãe amamentar o seu producto, sem que ella seja coberta.

„ O burrinho, como os outros animaes, não toma o primeiro leite de sua mãe; a mama é ordenhada durante o primeiro dia até não correr mais nenhuma gota de leite. Desmama-se ao cabo de 9 ou 10 mezes. Aquelles que nascem nas quintas, fóra dos estabelecimentos, e que se destinam para venda, são nutridos com uma sôpa feita de farello, farinha de cevada e alguns outros grãos. Estas papas e o excellente fêno artificial (que é mui estimado por estes animaes) engordam-os promptamente e acceleram o seu desinvolvimento. “

Os estreitos limites desta *Revista* não permitem maior desinvolvimento a este artigo; em o proximo numero daremos, em particular, uma breve noticia á respeito da criação das bestas, producto resultante da união do burro com a égua, ou do cavallo com a burra ou jumenta, artigo que, esperamos, interessará ás nossas provincias criadoras, principalmente á do Rio-Grande do Sul.

M. A. DA SILVA.

MECANICA AGRICOLA

Descascadores de arroz e café

(RICE AND COFFEE HULLERS)

Demonstra a experiencia que não se póde obter completamente limpos o arroz e o café por nenhuma machina movida á mão ou por outro qualquer motor. As duas machinas que reprresentam as *figs. 1 das Estampas 23 e 24*, são extremamente efficazes para separar as cascas exteriores d'estes grãos, e dirigidas com cuidado e acerto extrahem a maior parte da pellicula interior, deixando os grãos bastante limpos para o uso ordinario. Porém, para limpar e preparar o café e o arroz destinados ao commercio, é mais conveniente, segundo aconselha a pratica, o emprego de machinas mais pesadas e mais perfeitas. Como, porém, os preços elevados destas ultimas impedem a sua adopção, excepto nas grandes empresas agricolas, apresentamos á attenção dos interessados os *Descascadores „Jacob“ e „Lombardo“ (Ests. 23 e 24 figs. 1)*, certos de que o seu infimo preço será amplamente compensado pelos bons resultados obtidos.

Construem-se de tres grandezas, a saber: o n. 1, que se move á mão e póde descascar de 25 a 40 libras de arroz por hora; os ns. 2 e 3, que se movem á mão ou com auxilio de outro qualquer motor de pequena potencia, e podem descascar 50 á 80 libras de arroz por hora. Darão resultados proporcionaes funcionando com café. A de n. 1 pesa 140 libras e mede 6 1/2 pés cubicos; a de n. 2 pesa 210 libras e mede 7 1/2 pés cubicos, e a de n. 3 pesa 370 libras e mede 10 pés cubicos.

O descascador „Lombardo“ (*fig. 1 Est. 24*), de invenção mais recente funciona com maior celeridade que a machina de Jacob, e emprega entretanto a mesma força motriz.

Os descascadores de arroz soffrem uma deqñena modificação afin de serem apropriados ao café; as estampas (23, 24) já citadas, apresentam com toda clareza esses appparelhos.

A primeira pesa 85 libras, e desmontada para o embarque mede 8 pés cubicos; a segunda pesa 80 libras, e tem as mesma dimensões que a machina de descascar arroz.

Descaroçadores de algodão de curto pello.—As *figs. 2, Ests. 23 e 24*, representam dous modelos destas machinas conhecidos pelos nomes de *Descaroçador „Imperio,“* movido á mão, com 8 ou 10 serras (*figs. 2, Est. 23*) e o *Descaroçador „Aguia,“* tambem movido á mão, com 8 ou 10 serras (*fig. 2, Est. 24.*)

Estes dous modelos de machinas são os mais perfeitos que se têm construido. Desde muitos annos que estam em uso nos paizes onde se cultiva o algodão em larga escala, e de modo tal, que, conforme são hoje construidas, podem applicar-se satisfatoriamente á toda e qualquer variedade de algodão de curto pello.

Sua execução é perfeita, e em todos os tamanhos se fazem com o mesmo esmero.

Póde-se construil-as com um numero qualquer de serras, segundo o desejo do comprador, desde 7 até 100; entretanto, a pratica tem aconselhado que para os descaroçadores á mão não se empreguem menos de 18 serras, nem mais de 60 para os que devem ser movidos por cavallos ou á vapor. As de mão que apresentam menos de 18 serras, além de serem mui custosas em relação ao tamanho, são ao mesmo tempo menos efficazes; ao passo que as que são movidas por cavallos ou á vapor, e que apresentam mais de 60 serras, exigem maior cuidado e vigilancia do que póde exercer um só homem.

Os modelos mais convenientes são os de 18 á 25 serras para as primeiras (á mão), e de 40, 50, ou 60 serras para as segundas (á vapor ou cavallos).

No caso de empregar-se descaroçadores á mão com menos de 18 serras, é o modelo de 7 serras o mais geralmente adoptado.

Os descaroçadores de 18 serras têm dous manubrios ou braços, um em cada extremo do cylindro de serras; mas, como a machina póde funcionar com qualquer outro motor, addiciona-se-lhe uma roldana volante.

As machinas deste ultimo tamanho pesam 260 libras, e desmontadas para o transporte, medem 20 pés cubicos, sendo algum tanto maiores as dimensões do descaroçador „Aguia“ (*Eagle*)—*fig. 2, Est. 23*, do que as do descaroçador „Imperio“ (*Empire*) *fig. 2, Est. 24.*

A machina de 25 serras move-se pelo impulso motor de 4 homens, por meio de uma roldana. Pésa a machina completa 450 libras.

As machinas movidas por cavallos necessitam da força motriz de um cavallo por cada 25 serras, e limpam 400 á 550 libras de algodão por dia, para cada 15 serras.

Pesam de 1000 á 2000 libras, e medem de 60 á 100 pés cubicos.

São construidas nas importantes officinas dos Srs. R. H. Allen & C.^a em Nova York.

NOTICIARIO AGRICOLA

Carneiros da raça South-Down

A' S. M. o Imperador foram enviados de Inglaterra dous magnificos carneiros da excellente raça Sout-Down, os quaes foram cedidos por S. M. ao Imperial Instituto Fluminense de Agricultura.

Um destes lindos animaes foi confiado ao estabelecimento do Asylo Agricola, e o outro aos Srs. barão de S. Clemente e Bernardo Clemente Pinto, dignos e importantes fazendeiros de Nova-Friburgo e Cantagallo, que possuem já, desde algum tempo, excellente criação de ovelhas de raças selectas, n'uma fazenda situada em condições as mais favoraveis para o bom exito desse ramo de exploração agricola.

—A respeito desta raça especial, diremos algumas palavras com o fim de tornar bem saliente a vantajosa aquisição que acaba de fazer o Imperial Instituto de Agricultura, graças á generosidade de S. M. o Imperador.

Sobre as collinas calcareas do condado de Sussex, na parte mais meridional da Inglaterra e que formam o littoral de Mancha; sobre essas eminencias do terreno separadas por pequenas planicies ferteis, e conhecidas pelo nome de comoros do Sul (*Sout-down*), existia antes de 1780 uma raça de carneiros de lã curta e frisada, de focinho e membros de côr pardacenta mais ou menos escura, e da mais notavel rusticidade.

„ Esta raça, diz David Low, era da mais pequena especie de carneiros, com os quartos anteriores delgados, o peito estreito, o pescoço e as pernas compridas, embora essas não fossem grosseiras. “ E' desta raça primitiva que sahio o carneiro, o mais bem conformado que se conhece, cujas fórmas são as mais harmonicas, e que reúne nas proporções mais convenientes a qualidade e a quantidade de carne á precocidade.

O melhoramento desta raça, como a de todas as outras, procede do methodo inaugurado pelo genio de Bakewell. „ Foi pelos cuidados empregados em sua criação, em circumstancias favoraveis, que os carneiros South-Down modernos devem a superioridade que adquiriram sobre todos os outros carneiros de lã curta dos condados do centro e do Sul de Inglaterra. Com os progressos da agricultura e producção em mais larga escala do turneps e outras plantas succulentas, os criadores de Sussex acharam o meio de tratar os seus

animaes de modo a accelerar-lhes o desinvolvimento, e ao mesmo tempo davam séria attenção á escolha dos reproductores e ao desinvolvimento de todas estas qualidades que indicam uma tendencia á precocidade dos musculos e ao engordamento.

Entre os criadores que mais contribuíram para o aperfeiçoamento da raça South-Down, cita-se particularmente João Ellmann, que occupou por cincoenta annos no condado de Sussex, nos arredores de Lewis, a herdade (férme) de Glynde. Foi ahi que deu começo ás suas operações em 1780.

Ellmann morreu na idade de 80 annos, em 1832, cercado pela estima que lhe valêra uma longa e honrosa carreira de independencia e virtuosa simplicidade, como se nota tantos exemplos na historia da agricultura ingleza.

David Low dá a seguinte descripção dos animaes, melhorados pelas circumstancias indicadas, e taes como se encontram actualmente sobre os comoros do condado de Sussex.—„ A raça South-Down moderna, diz elle, é desprovida de chifres no macho e na femêa; tem o focinho e as patas de côr cinzenta escura e o corpo completamente coberto de um vêllo espesso de lã curta e crespa.

A conformação geral da antiga raça foi conservada; porém, a excessiva ligeireza dos quartos dianteiros foi corrigida, o peito desinvolido, o dorso e os lombos tornaram-se mais largos e as costellas mais arredondadas; finalmente, o tronco mais symetrico e mais espesso. Os membros tornaram-se mais curtos, proporcionalmente ao corpo, ou, por outros termos, o corpo tornou-se mais volumoso proporcionalmente ás patas. O pescoço conserva a fôrma arqueada, característica da antiga raça, porém tornou-se mais curto.

A lã enquadra bem a face e fôrma um topéte sobre a fronte. Os animaes são de temperamento docil e conveniente para o curral, que é ainda geralmente usado nos comoros. Podem subsistir nas pastagens mui curtas dos solos aridos, e fornecem uma carne que gozou sempre de grande reputação. Os carneiros engordam ordinariamente aos dous annos completos, se bem que os dos melhores rebanhos attingam ao estado de gordura desde a idade de quinze mezes; ao passo que os carneiros da antiga raça eram raras vezes entregues ao açougue antes de completarem tres annos, ou durante o curso do quarto anno. “

Porém, depois da publicação dos trabalhos de Low (professor d'Edimburgo), o melhoramento desta raça foi ainda além; não sobre a raça toda, é certo, mas sómente sobre uma familia que póde actualmente dar incontestavel testemunho do grande poder da selecção. O celebre criador de Brabham, Jonas Webb, cujos sucessos nos concursos publicos destes ultimos tempos e levaram tão alto a reputação, conseguiu imprimir ao South-Down essas fôrmas quadradas, essa amplidão do corpo, que são consideradas como a perfeição na especie ovina. Os animaes que provêm dos rebanhos de Jonas Webb não apresentam mais, na verdade, essa rusticidade e finura de carne que caracterizam em gráo tão elevado a raça commum. Approximaram-se mais do que esta do productor de gordura, e têm necessariamente todos os inconvenientes d'ella; porém é mister confessar que elles apresentam em suas fôrmas reforçadas, na relação da carne com o esqueleto, uma rara perfeição. Mais exigentes, porque têm mais pronunciada aptidão, não podem accommodar-se senão com uma agricultura adiantada, fornecendo-lhes facil e abundante alimentação.

E' preciso portanto estabelecer na raça South-Down uma distincção.

Importa, pois, não confundir o animal descripto por David Low, e que se encontra ainda hoje nos comoros de Sussex, com o que foi aperfeiçoado por Jonas Webb, por via de escrupulosa attenção, com o concurso de uma economia rural mais adiantada. Este ultimo é o typo de perfeição do carneiro de açougue, sob o ponto de vista inglez; porém não guarda mais nada de sua primitiva rusticidade.

A lã do South-Dow é de comprimento medio, de mechas quadradas, ou antes com essa fórma mais larga no vertice e que produz tosões fechadas, porém unicamente accumuladas em apparencia, e que se qualifica, vulgarmente, de oucas. O fio é frisado, porém grosso e aspero, relativamente: é o ultimo grão das lãs curtas communs. Weckerlin diz que esta lã tem cerca de pollegada e meia de comprimento natural, que é levemente frisada, soffrivelmente branca, e assemelhando-se pela finura á dos mestiços merinos-allemães. Accrescenta o mesmo auctor que cada animal fornece de 3 a 3½ libras de lã, lavada á frio, cujo valor é estimado á razão de 90 florins ao quintal, ou cerca de 290 francos. Quanto aos meritos, a lã de South-Down é pois mui secundaria.

O peso vivo dos animaes, por mais perfeitos que sejam, não attinge nunca ao dos das outras raças. E', no maximo, de 80 kilogrammas aos doze e até aos quinze mezes, porém mais commumente é de 60 a 70 kilogrammas.

O peso medio da carne pura de um carneiro gordo é, segundo Weckerlin, de 80 e muitas vezes de 100 libras. Nos ensaios feitos depois do concurso de Pissy, sobre individuos de medio tamanho e gordos, como se costuma fazer n'essas circumstancias,—o rendimento foi de 53,35 por 100 de carne pura, e de 9,991 de sebo, ou 63,342 por 100 a relação de peso util para o peso vivo. Nos ditos ensaios, a qualidade da carne foi cotada por M. Baudement pelo algarismo 7, a primeira qualidade sendo representada por 9. E' escusado observar a incerteza das avaliações desse genero, que dependem de apreciações pessoas que necessariamente carecem de todo o rigor. O que é verdade é que na Inglaterra a carne do carneiro South Down é classificada pelos conhecedores entre as mais estimadas e que o é tanto mais, quanto menos aperfeiçoados foram os animaes que a forneceram. A differença entre o South Down de Jonas Webb e os outros carneiros inglezes aperfeiçoados ao mesmo ponto, se de facto existe sob esta relação, esta differença é mui pouco pronunciada para que sua apreciação possa ser feita com facilidade.

Felicitamos, portanto, ao Imperial Instituto Fluminense de Agricultura pela aquisição que acaba de fazer dos dous carneiros South Down, novos e de soberba apparencia.

M. A. DA SILVA.

Cultura do café e sua preparação

POR

GUILHERME BENJAMIM WEINSCHENCK

ENGENHO HORIZONTAL DE PILÕES

Quem assistio ao insano trabalho que tem e tiveram os fazendeiros, principalmente nos dous ultimos annos, para seccar os seus cafés pelo methodo geralmente em uso, e quem sabe que apezar deste grande emprego de serviços braçães, sómente conseguiram qualidades mediocres e infimas, facilmente me concederá que o emprego da estufa e mais appparelhos que proponho, libertando essa fabricação da escravidão rigorosa das estações, economisando o mais possivel serviços braçães, obtendo o melhor producto e reduzindo os dous ou tres mezes que o café colhido agora precisa, para ser convertido em genero vendavel na praça, á dous ou tres dias, fará um grande beneficio á lavoura. Tambem a pequena lavoura poderá participar desse beneficio, havendo bons e muitos caminhos praticaveis por carros. Bons caminhos (grande palavra!) é o mais necessario melhoramento material que este paiz precisa, para prosperar e não definhar, muito mais do que as subvenções para os divertimentos urbanos, dos quaes sómente uma pequena parte dos contribuintes frúe as delicias, e estão muito melhor aquinhoados do que a mór parte dos malfadados lavradores, cujo trabalho é talvez a unica fonte primitiva donde emanam as rendas do Estado, dos ganhos dos negociantes, etc.

Uma colonisação em ponto grande, sendo os colonos donos ou foreiros perpetuos de terras proprias para esta lavoura, ou um outro lugar nas linhas das estradas de ferro que temos em espectativa, poderão offerecer occasião favoravel para o estabelecimento de uma fabrica destas, sem ter plantação propria sua, e será para os colonos ou donos de pequena lavoura uma fortuna, porque a fabrica póde-lhes comprar por alto preço, pago a vista, todo o café, logo que seja colhido, e livral-os assim dos penosos trabalhos da preparação e da espera do pagamento, e fará simultaneamente um muito bom negocio para o fabricante, como passo a mostrar, pelo seguinte balanço de um anno de trabalho.

Deve-se conhecer bem as circumstancias locais e da época, para poder apresentar um balanço exacto, e como isto neste ensejo não é possível, vou approximando-me da verdade adoptar circumstancias não desfavoraveis, baseando-me sobre os seguintes dados: supponho que a fabrica póde comprar annualmente 540,000 alqueires de café maduro na occasião das colheitas. O motor seja um correio d'agua que fornece a força elementar de 15 cavallos, que seja exercida por uma ou duas rodas d'agua. O custo da fabrica (machinas, casas, armazens, etc.), excepto o chão, será segundo as localidades 18 a 30, ou em termo médio 24:000\$000 e poderá ella preparar em 12 horas de serviço 1,500 a 2,000 arrobas; então se formará o balanço da fabrica de um anno, da maneira seguinte:

DESPEZA

Compra de 540,000 alqueires de café com casca, na occasião das colheitas, á 1\$200.....	648:000\$000
Conducção do mesmo á fabrica, a 40 rs. por alqueire, (já se vê que não póde ser por meio da nefanda cangalha).	21:600\$030
Conducção de 180,000 arrobas de café ao mercado, e commissão a 540 rs.....	97:200\$000
Idem de 900 arrobas de potassa, a 600 rs.....	540\$000
Salario do administrador que deve ter pratica e conhecimentos scientificos.....	3:600\$000
Idem do guarda livros e fiel.....	1:200\$000
750 jornaes de trabalhadores de 1ª classe, a 1\$600.....	1:200\$000
1,500 ditos de ditos de 2ª classe, 1\$400.....	2:100\$000
Combustivel para a estufa e o alambique.....	630\$000
Gastos e concertos das machinas, azeite e melhoramentos do estabelecimento.....	3:500\$000
Material de escripturação e miudezas.....	180\$000
Juros de 10 % do custo da fabrica.....	2:400\$000
Idem do capital necessario para a demora entre as compras e as vendas.....	2:400\$000
Somma das despesas.....	784:550\$000

RECEITA

160,000 arrobas de café lavado, da melhor qualidade a 5\$000.....	800:000\$000
2,000 ditas de café redondo ou perola, a 10\$000.....	20:000\$000
9,000 ditas de café miúdo lustrado a 3\$500.....	31:500\$000
9,000 ditas de café leve não lustrado, a 2\$500.....	22:500\$000
900 arrobas de potassa, a 5\$500.....	4:950\$000
6,000 medidas de aguardente vendidas na fabrica mesmo, a 600 rs.....	3:600\$000
Somma da receita.....	882:550\$000
Da qual abatendo-se a despesa, importando em.....	784:550\$000
Resulta para o dono da fabrica um lucro annual de.....	98:000\$000

Abstendo-me de outras muitas observações que me occorrem sobre este assumpto, receiando ficar enfadonho por muito extenso. A' vista da importancia do objecto tratado, sobre o qual temos tão poucas discussões scientificas e á vista do que escrevi em uma lingua que não é materna, e na qual nunca tive mestre, espero merecer a indulgencia dos leitores.

(*Extrahido.*)

Espantosa producção de trigo na provincia de S. Paulo

A carta que abaixo publicamos, endereçada pelo Sr. João Ribeiro dos Santos Camargo, importante e illustrado fazendeiro do municipio de S. João do Rio Claro na provincia de S. Paulo ao Sr. Visconde do Bom Retiro, demonsta até a evidencia a extraordinaria fertilidade dos terrenos d'aquella provincia para a cultura do trigo.

Os menos credulos poderão examinar os productos, de sua ultima colheita, remettidos pelo Sr. Santos Camargo os quaes se acham no edificio do Museu Nacional na sala das sessões do Imperial Instituto d'Agricultura.

O rendimento de 200 por 1 é um facto que deve animar em alto gráo aos lavradores.

O trigo é de optima qualidade e pesa no estado natural 72 kilogrammas por hectolitro.

Exm. Sr. Visconde do Bom Retiro.—Com esta serão entregues a V. Ex. tres amostras de marmore preto, branco e rajado, extrahidas das minas de S. João do Rio Claro, provincia de S. Paulo, as quaes são mui abundantes e têm quatro a cinco palmos de espessura, na pequena parte que está descoberta.

Se as amostras agradarem a V. Ex., creio que o proprietario fornecera a pedra necessaria, posta em Campinas, a 70\$000 a tonelada.

Acompanha tambem uma amostra de trigo colhido em a nossa fazenda no municipio de S. João do Rio Claro, e producto do plantio que fiz este anno de uma porção de sementes que por V. Ex. foram remettidas ao Exm. Sr. Conselheiro Carrão. A producção foi muito superior ao que era razoavel esperar-se, pois que attingio a duzentos alqueires por alqueire de planta. Farei novas experiencias no anno proximo com a semente que tenho, da qual reservarei uma parte para distribuir pelos visinhos. Sem outro assumpto sou de V. Ex. amigo affectuoso.—*João Ribeiro dos Santos Camargo.*

Corte, 12 de dezembro de 1872.

Apparelhos agrícolas

Segundo noticia o *Jornal do Recife*, o tenente-coronel Antonio Juvencio Pires Falcão, presidente da camara municipal de Ipojuca, em resposta ao aviso do Ministerio da agricultura de 4 de Junho do corrente anno, ministrou ao governo as seguintes informações sobre o municipio de Ipojuca:

„ 1.^o Existem no municipio 66 engenhos de fabricar assucar, sendo 33 movidos por agua, 19 por animaes e 9 a vapor, e diversas pequenas propriedades em algumas das quaes se planta canna, que é moída nos engenhos mais proximos, outras servem para a pastagem de gado vaccum, e em outros cultiva-se o fumo e mandioca, que apenas chegam para o consumo dos habitantes do municipio, havendo no littoral abundancia de coqueiros, que não só dão para o consumo como para a exportação.

„ 2.^o Por um calculo approximado podem as terras cultivadas occupar uma extensão de 13 á 15 milhas, tanto de N. á S. como de E. á O.; a importancia dos estabelecimentos é de grande valor, que não pôde ser de momento precisado.

„ 3.^o Sómente depois do recenseamento se poderá responder com precisão qual o numero de braços applicados á lavoura.

„ 4.^o Usa-se no municipio unicamente de arados americanos, sendo desconhecidos os cultivadores e outros instrumentos aratorios. No fabrico do assucar emprega-se o assentamento ordinario, e sómente o Barão de Mercês tem fornhalhas de invenção de Schmaltz & Comp.; entretanto em muitos engenhos preparam-se 30 á 40 pães de assucar em 24 horas.

„ 5.^o Não existem no municipio nucleos coloniaes e que deverião ter merecido a attenção do governo, antes de promover a reforma do elemento servil, de que trata a Lei de 28 de Setembro do anno proximo passado.

„ 6.^o Infelizmente não existem no municipio estradas de rodagem, á excepção de uma milha, pouco mais ou menos, na extremidade do N., e cujos trabalhos não tiveram continuação desde muito tempo. Os productos são com grande difficuldade transportados para a capital, porquanto nem pontes ha sobre o rio Ipojuca, bastante caudaloso, e que atravessa a freguezia, sendo que em tempo de inverno fica a comunicação inteiramente interceptada. Alguns engenhos que ficam mais proximos aos portos de embarque, mandam seus productos por mar; porém estando a barra em máo estado, frequentes vezes impede a sahida das barcaças por muitos dias; os grandes prejuizos que d'ahi resultam seriam obstado pelo governo com pequena despeza. Os engenhos que estão na margem da estrada de ferro de S. Francisco, por ella enviam o assucar para o mercado.

„ 7.^o Não existindo na provincia bancos agricolas, é bem deploravel a sorte dos agricultores que precisam levantar algum capital, quer para melhoramento do fabrico do assucar, quer para augmento dos braços empregados na lavoura, por isso que lutam com grandes difficuldades e afinal recorrem aos agiotas, que exigem o premio mensal de 2 e 2 1/2 por cento e onerosas hypothecas.

„ 8.^o No municipio não existem indios. “

Sustento dos trabalhadores ruraes

O relator do inquerito agrícola effectuado por ordem do governo inglez dá curiosa noticia do sustento habitual dos trabalhadores ruraes em varios paizes, apresentando notaveis particularidades.

Na Austria é, em geral, boa a alimentação dos trabalhadores da lavoura.

Na Belgica sustentam-se com café misturado com chicoria, sem leite, nem assucar, com manteiga, toucinho, pão de rala, legumes, carne de porco salgada ou fresca; muitos limitam-se a batatas fritas, pão de rala e chicoria pura. A roupa é mais cara na Belgica do que na Inglaterra.

Na Dinamarca distribuem-se, no tempo da ceifa, cerveja e aguardente em abundancia. No verão trabalha-se de 12 á 13 horas; no inverno de manhã e á noite.

Na França o preço do sustento iguala o de Inglaterra; mas o camponez fraucez despende menos a quarta parte do que gasta o inglez.

Na Allemanha accresce a obrigação que tomam os rendeiros de tratar dos trabalhadores nas doenças. Na Pomerania comem estes carne tres vezes por semana: custa annualmente a subsistencia de um trabalhador 250 francos. Na Prussia rhenana dá-se-lhes sôpa, leite, ervilhas seccas, batatas e carne nos dias de guarda: a despesa de um trabalhador orça de 225 a 325 francos por anno. Na Saxonia: pão, manteiga, sôpa, legumes, café, cerveja, carne em dias de guarda. Na Baviera: sôpa de farinha com manteiga, unto ou leite, couves e batatas. Ao norte a carne substitue a sôpa: usa-se de café duas ou tres vezes por semana. O sustento custa menos no Wurtemberg.

Na Italia o alimento consiste em macarrão, pão, frutas, legumes, e vinho.

Nos Paizes Baixos: chá, café, pão negro, manteiga, legumes, banha e peixe. Os generos de primeira necessidade são tão caros como na Inglaterra, e ainda mais os de luxo.

Na Russia os trabalhadores agricolas despendem metade do que gastam na Inglaterra. Seu sustento compõe-se de couves, sôpa de cogumelos, centeio cozido com leite, azeite ou manteiga, pão de avêa, chá, café, ás vezes toucinho, carne quasi nunca. O trabalho prolonga-se das 4 horas da manhã ás 9 da noite, havendo o intervallo de 3 para descanso.

Na Hespanha: pão, legumes; a carne é luxo, no dizer do relator.

Na Suecia: batatas, centeio, avêa, cevada, bastante leite, arenques salgados e cerveja. Carne, nunca.

Na Suissa: leite, café, queijo, legumes, sôpa, vinho ou cerveja, rara vez carne. Treze horas são as do trabalho diario.

Na Turquia: pão de rala, favas, cebolas, alhos e carneiro.

Na Inglaterra, ordinariamente se alimentam os trabalhadores de vacca, porco, toucinho, batatas, legumes, queijo, chá, cerveja ou cidra. Poucas vezes leite e manteiga. Carne ao norte.

Na Irlanda: farinha de avêa, batatas, leite, aguardente e algum toucinho.

(Do *Auxiliador*.)

Quadros statisticos dos elementos anatomicos e physiologicos do corpo humano (*)

II. — Digestão

A nutrição quotidiana do corpo humano exige 250 grammas de carbono, 20 grammas de azoto, que, associados aos outros elementos indispensaveis para entreter a vida, seriam vantajosamente distribuidos pelas seguintes substancias:

Substancias proteicas.....	125 grammas
" amyloides.....	280 "
" gordurosas.....	80 "
" mineraes.....	25 "
Agua.....	2,340 "
	<u>2,850 grammas.</u>

Este peso total de elementos nutritivos póde ser obtido, por exemplo, por meio dos alimentos seguintes:

Carne de vacca.....	350 grammas
Pão.....	370 "
Leite.....	400 "
Batatas.....	200 "
Manteiga.....	35 "
Agua potavel.....	1,500 "
	<u>2,850 grammas.</u>

Os excrementos se elevarão, diariamente, a 1,800 grammas contendo pelo menos 50 grammas de substancias solidas.

III. — Circulação

No corpo de um homem, cujo peso medio fosse de 70 kilogrammas, o coração bateria 75 vezes por minuto expellindo em cada contração dos ventriculos de 80 a 100 centimetros cubicos ou cerca de 95 a 100 grammas de sangue.

Nas grossas arterias o movimento do sangue se effectuaria com a velocidade de 30 centimetros por segundo e nas capillares com a velocidade de 25 ou 40 millimetros por minuto; o tempo necessario para effectuar um gyro completo seria provavelmente de, cerca de, 30 segundos.

O ventriculo esquerdo exerceria sobre a aorta uma pressão provavelmente igual á de uma columna de sangue de 50 centimetros de altura por 1 centimetro quadrado de superficie; ou, por outra, de uma columna de mercurio de 25 centimetros de altura sobre 6,47 centimetros quadrados

(*) Vide o n. 11 desta Revista

de superficie. Em mechanica esta pressão representa um trabalho equivalente á força necessaria para elevar 30,000 kilogrammas á 10 centimetros de altura; o trabalho completo de todo o coração é de, cerca de, 40,000 kilogrammas.

IV.—Respiração

O corpo em questão respiraria 15 vezes por minuto.

Os pulmões conteriam cerca de 1,600 centimetros cubicos de ar de *residuo*, uma quantidade proximamente igual de ar *supplementar* e de 32 á 48 centimetros cubicos de ar *corrente*.

A capacidade vital do peito, isto é, a maior quantidade de ar que póde ser inspirada ou expirada, seria de cerca de 3,680 centimetros cubicos.

O pulmão seria atravessado durante cada dia por um volume de ar igual á, proximamente, 110 metros cubicos. Passando atravez do pulmão esta massa de ar perderia de 4 á 6 por 100 do seu volume de oxygeno e ganharia de 4 á 5 por 100 de acido carbonico.

Em 24 horas consumiria cerca de 650 grammas de oxygeno e produziria perto de 800 grammas de acido carbonico. No mesmo tempo, os pulmões exhalariam 325 grammas d'agua.

Em 24 horas o corpo do homem viciaria 50 metros de ar puro na proporção de 1 por 100 e 500 metros na proporção de 1 por 1,000. Avaliando-se a proporção do acido carbonico na atmospheria em 3 partes por 10,000 e a do ar expirado em 470 por 10,000, este corpo necessitaria cada dia de um volume de 700 metros cubicos de ar ordinario afim de que a atmospheria ambiente não contivesse mais de 1 por 1,000 de acido carbonico. Quando o ar acha-se viciado por seres vivos a ponto de conter mais de 1 por 1,000 de acido carbonico, as impurezas que acompanham esta alteração tornam-se apreciaveis ao olfacto. Um homem com o peso indicado (70 kilogrammas) carece pois, pelo menos, de 27 metros cubicos de um espaço bem ventilado.

V.—Excreção cutanea

Um corpo de peso normal (70 kilogrammas) exhalaria pela pelle cerca de 650 grammas d'agua, 20 grammas de materias solidas e 25 grammas de acido carbonico em 24 horas.

VI.—Excreção pelos rins

Este corpo evacuaría pelos rins 1,500 grammas d'agua, 300 grammas de *urée* e 300 grammas de outras substancias em 24 horas.

VII.—Acção nervosa

Na rã a impulsão nervosa propaga-se na razão de 25 metros por segundo. No homem a impulsão nervosa foi diversamente calculada na razão de 30, 60 ou 90 metros por segundo.

VIII.—Histologia

Os globulos vermelhos do sangue têm cerca de 1 decimo de millimetro de diametro; as fibras lisas tem 6 millesimos de millimetro de largura, os globulos brancos ou *globulinos* têm 8 millesimos de millimetro.

As fibras musculares striadas têm cerca de 15 á 50 millesimos de millimetro.

As fibras nervosas variam entre cerca de 4 millesimos de millimetro e 1 nove-millesimo de millimetro.

As fibrilhas do tecido connectivo têm cerca de 5 á 10 centesimos de millimetro.

As escamas epidermicas da pelle têm cerca de 5 millesimos de millimetro de largura.

Os vasos capillares sanguineos têm cerca de 7 millesimos á 12 centesimos de millimetro de diametro.

Os cilios vibratores das vias aerias têm cerca de 5 á 50 millesimos de millimetro de diametro.

Os cones da—mancha amarella—da retina têm cerca de 2 ou 3 centesimos de millimetro de largura.

THE STATE OF NEW YORK, in SENATE,
January 10, 1891.

REPORT
OF THE
COMMISSIONERS OF THE LAND OFFICE,
IN ANSWER TO A RESOLUTION PASSED BY THE SENATE,
JANUARY 10, 1891.

ALBANY:
J. B. LIPPINCOTT & CO.,
PRINTERS,
1891.

THE STATE OF NEW YORK, in SENATE,
January 10, 1891.

REPORT
OF THE
COMMISSIONERS OF THE LAND OFFICE,
IN ANSWER TO A RESOLUTION PASSED BY THE SENATE,
JANUARY 10, 1891.

ALBANY:
J. B. LIPPINCOTT & CO.,
PRINTERS,
1891.

THE STATE OF NEW YORK, in SENATE,
January 10, 1891.

REPORT
OF THE
COMMISSIONERS OF THE LAND OFFICE,
IN ANSWER TO A RESOLUTION PASSED BY THE SENATE,
JANUARY 10, 1891.

ALBANY:
J. B. LIPPINCOTT & CO.,
PRINTERS,
1891.

THE STATE OF NEW YORK, in SENATE,
January 10, 1891.

REPORT
OF THE
COMMISSIONERS OF THE LAND OFFICE,
IN ANSWER TO A RESOLUTION PASSED BY THE SENATE,
JANUARY 10, 1891.

Medias diurnas das observações meteorologicas feitas no Imperial
Observatorio Astronomico ás 7^{hs} e 10^{hs} da manhã e ás 1^h e 4^{hs}
da tarde.

X

MEZ DE SETEMBRO DE 1872.

DIAS.	Thermometro centigrado.	Barometro.	Hygrometro de Saussure.	OBSERVAÇÕES.
	o	mm	o	
1	VENTOS.
2	24.6	758.46	81.7	
3	22.7	759.33	85.1	Ventou N. O. pela manhã e S. E. á
4	21.5	758.37	84.8	tarde nos dias 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12,
5	24.2	757.54	81.1	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25,
6	21.7	757.62	85.3	26, 28, 29 e 30.
7	23.4	760.75	85.1	Ventou N. E. pela manhã e S. E. á
8	22.7	760.50	85.3	tarde nos dias 5, 10, 14, 22 e 27.
9	24.9	757.75	83.8	Ventou N. O. pela manhã e S. O. á
10	23.2	760.33	83.5	tarde no dia 13.
11	24.0	760.16	83.7	
12	23.1	758.08	85.5	CHUVA.
13	24.4	757.66	83.4	
14	23.4	758.16	85.1	Choveu durante o mez 53,5 millime-
15	22.5	759.58	83.3	tros.
16	22.0	760.50	83.8	
17	21.8	760.80	84.1	
18	21.2	760.41	85.6	
19	22.5	759.55	86.0	
20	21.75	760.46	84.0	
21	19.9	759.75	84.7	
22	20.6	761.04	85.0	
23	20.9	762.67	81.8	
24	21.2	761.50	82.6	
25	21.8	761.66	84.7	
26	22.4	760.75	84.6	
27	23.4	760.33	85.1	
28	23.6	759.12	85.4	
29	23.0	758.25	85.9	
30	24.4	755.28	85.8	

MEZ DE OUTUBRO DE 1872.

DIA S.	Thermometro centigrado.	Barometro.	Hygrometro de Saussure.	OBSERVAÇÕES.
	o	mm	o	
1	22.5	757.66	86.2	VENTOS. Ventou N. O. pela manhã e S. E. á tarde nos dias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 e 31. Ventou N. E. pela manhã e S. E. á tarde nos dias 18 e 19.
2	22.5	760.62	83.7	
3	21.0	761.50	83.5	
4	20.0	762.50	83.4	
5	20.8	764.33	80.7	
6	20.4	763.08	83.0	
7	21.4	763.08	86.3	
8	19.3	762.33	85.6	
9	22.25	761.33	84.1	
10	21.85	760.16	84.9	
11	22.5	758.50	86.0	CHUVA. Choveu durante todo o mez 74,5 milímetros.
12	21.1	758.58	86.1	
13	20.4	758.58	86.3	
14	20.35	759.16	86.6	
15	23.95	757.75	84.6	
16	26.45	755.83	84.2	
17	25.1	757.33	85.5	
18	23.8	758.75	85.7	
19	22.6	761.49	85.6	
20	22.0	760.75	86.3	
21	23.8	757.67	85.0	
22	24.7	757.08	84.1	
23	27.8	755.55	81.8	
24	29.55	756.42	78.7	
25	21.5	762.83	82.6	
26	23.0	762.05	82.7	
27	24.05	759.12	83.7	
28	24.6	758.91	83.3	
29	18.8	761.16	85.9	
30	20.8	761.69	84.0	
31	22.5	762.28	83.5	

XII

MEZ DE NOVEMBRO DE 1872.

DIAS.	Thermometro centigrado.	Barometro.	Hygrometro de Saussure.	OBSERVAÇÕES.
	o	mm	o	
1	23.8	760.81	83.0	VENTOS
2	24.7	758.29	84.0	
3	25.6	756.69	83.7	
4	22.2	757.56	80.4	Ventou N. O. pela manhã e S. E. á tarde nos dias 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29 e 30.
5	21.6	756.87	84.4	
6	22.6	753.81	86.0	
7	20.7	754.56	81.6	
8	21.5	755.12	85.6	
9	23.1	751.87	85.1	
10	23.0	755.71	86.0	Ventou N. E. pela manhã e S. E. á tarde nos dias 3, 5, 11, 15, 25 e 26.
11	22.3	756.10	85.0	
12	21.3	755.95	85.6	CHUVA
13	21.9	758.26	84.1	
14	23.35	758.29	83.6	
15	24.05	756.19	85.0	Choveu durante o mez 5,5 millimetros.
16	26.3	755.35	84.9	
17	28.9	754.62	81.9	
18	28.8	754.19	82.6	
19	26.6	755.75	83.9	
20	24.6	757.25	81.5	
21	24.9	758.31	85.9	
22	24.1	758.50	85.9	
23	28.15	755.62	83.25	
24	24.4	757.02	83.5	
25	23.35	758.64	84.1	
26	26.2	756.74	82.4	
27	25.1	757.37	85.7	
28	25.0	758.10	85.0	
29	24.0	755.71	85.5	
30	28.25	753.12	82.75	

INDICE DAS MATERIAS

	PAGS.
<i>Physiologia vegetal</i> , por M. A. da Silva.	3
Cultura da mandioca, carta do Sr. Dr. J. M. da Silva Coutinho ao Sr. Visconde do Bom-Retiro.	9
Canna de assucar (reprodução por sementes da), por Mr. P. Ma- dinier	16
Zootecnia e Zoologia agricola: (Da especie asinina) por M. A. da Silva.	21
MECANICA AGRICOLA: descascadores de arroz e café, e descaroça- dores d'algodão	29
NOTICIARIO AGRICOLA:	
Carneiros de raça South-Down (importação no Brasil dos) por M. A. da Silva	31
Espantosa produção de trigo em S. Paulo, carta do Sr. João R. dos Santos Camargo ao Sr. Visconde do Bom-Retiro	36
Cultura do café e sua preparação, por Guilherme Benjamin Weinschenck.	34
Apparelhos agricolas	37
Quadros estatisticos dos elementos anatomicos e physiologicos do corpo humano (continuação).	39
METEOROLOGIA: Observações meteorologicas (quadros) dos mezes de Setembro, Outubro e Novembro do corrente anno.	43
Actas.	LIII

PHYSIOLOGIA VEGETAL

PRINCIPAES CARACTERES DAS PLANTAS

ORGANOGRAPHIA

Da natureza dos vegetaes.—Tecidos elementares

As plantas são corpos organisados, que gozam da faculdade de desenvolverem-se, de nutrirem-se, de reproduzirem-se, e cuja existencia tem duração limitada

Esta definição estabelece incontestavelmente, entre os vegetaes e os animaes, certas analogias que teremos de assignalar por mais de uma vez. Estes ultimos, porém, apresentam sob todas as relações uma organização muito mais completa. Entretanto, nos séres do reino vegetal deve-se necessariamente admittir uma vitalidade propria, uma sorte de impulsão vital, sem a qual não se poderia explicar, pelas leis da materia unicamente, os phenomenos admiraveis que elles apresentam.

Não sendo possível entrar em todos os desinvolvidimentos que exigiria este assumpto, daremos immediatamente a definição das diversas estruturas que se observa nos tecidos vegetaes e a descripção dos principaes órgãos.

A palavra *planta*, empregada na accepção mais lata, applica-se a todos os vegetaes, nas differentes phases do seu crescimento, desde as maiores arvores até os mais pequenos arbustos e hervas; porém, na linguagem ordinaria, applica-se principalmente ás especies não arborescentes.

Se antes de examinar-se a organização particular das diversas plantas, observar-se com attenção o modo de formação da materia vegetal, reconhece-se immediatamente que ella apresenta duas estruturas inteiramente differentes. A primeira resulta da agglomeração de um grande numero de cavidades, envolvidas por paredes membranosas de espessuras differentes: é o *tecido cellular* propriamente dito; os ultimos elementos deste tecido se reduzem, com

CULTURA DA MANDIOCA

Illm. e Exm. Sr. Visconde do Bom Retiro. — No regresso de minha ultima viagem á Campos, disse a V. Ex. ter feito ali algumas indagações a respeito da mandioca; e V. Ex., que não perde occasião de promover o desenvolvimento da industria nacional, animou-me a publicar algumas linhas tratando do assumpto.

Para satisfazer de um modo mais completo as vistas de V. Ex., esperei o resultado das experiencias do meu prezado amigo Dr. Hermenegildo Alvarenga, um dos mais intelligentes fazendeiros de Campos, que prometteu-me sua valiosa coadjuvação no estudo economico da mandioca.

A carta do Dr. Alvarenga chegou-me ás mãos quando me achava no interior da provincia de S. Paulo, em commissão do Governo, e por isso só agora me é possível cumprir a promessa que fiz á V. Ex.

Por occasião da Exposição Universal, em 1867, procurei obter informações sobre o consumo de nossos productos no mercado europeu, e assim dos similares de outros paizes, afim de propôr ao Governo Imperial os meios mais adequados ao desenvolvimento da industria agricola e commercial no paiz.

O alto preço por que se vende a tapioca do Brasil em Pariz, sua superioridade reconhecida pelos industriaes e consumidores, despertou-me vivamente a attenção; o conheci, depois de algum estudo: 1º que convinha-nos quanto antes generalisar o processo empregado na fabricação da tapioca no Pará, por ser mais procurado em França o genero d'essa procedencia, e talvez o que só ali se conhece do Brazil; 2º que suppondo-se uma redução de 50 % no preço da tapioca, ainda a cultura da mandioca offerecia mais vantagens que a de outras plantas tropicaes, como o café e a canna; 3º que ha espaço no mercado europeu para toda tapioca exportada do Brasil, nas condições da do Pará.

Em carta dirigida ao Ministerio d'Agricultura tratei rapidamente da questão, reservando-me para publicar uma noticia mais desinvolvida quando tivesse occasião de estudar a cultura da mandioca, seu rendimento em tapioca, terrenos mais apropriados, producção especifica e outros elementos.

Depois que cheguei da Europa, só me foi possível realisar o intento no mez de Junho de 1870, na comarca de Campos. N'esse e no anno anterior, a falta de chuvas tornou-se bem sensivel, prejudicando muito a cultura, e mal desenvolveu-se a planta, principalmente no sertão de Cacimbas, onde fiz o primeiro ensaio.